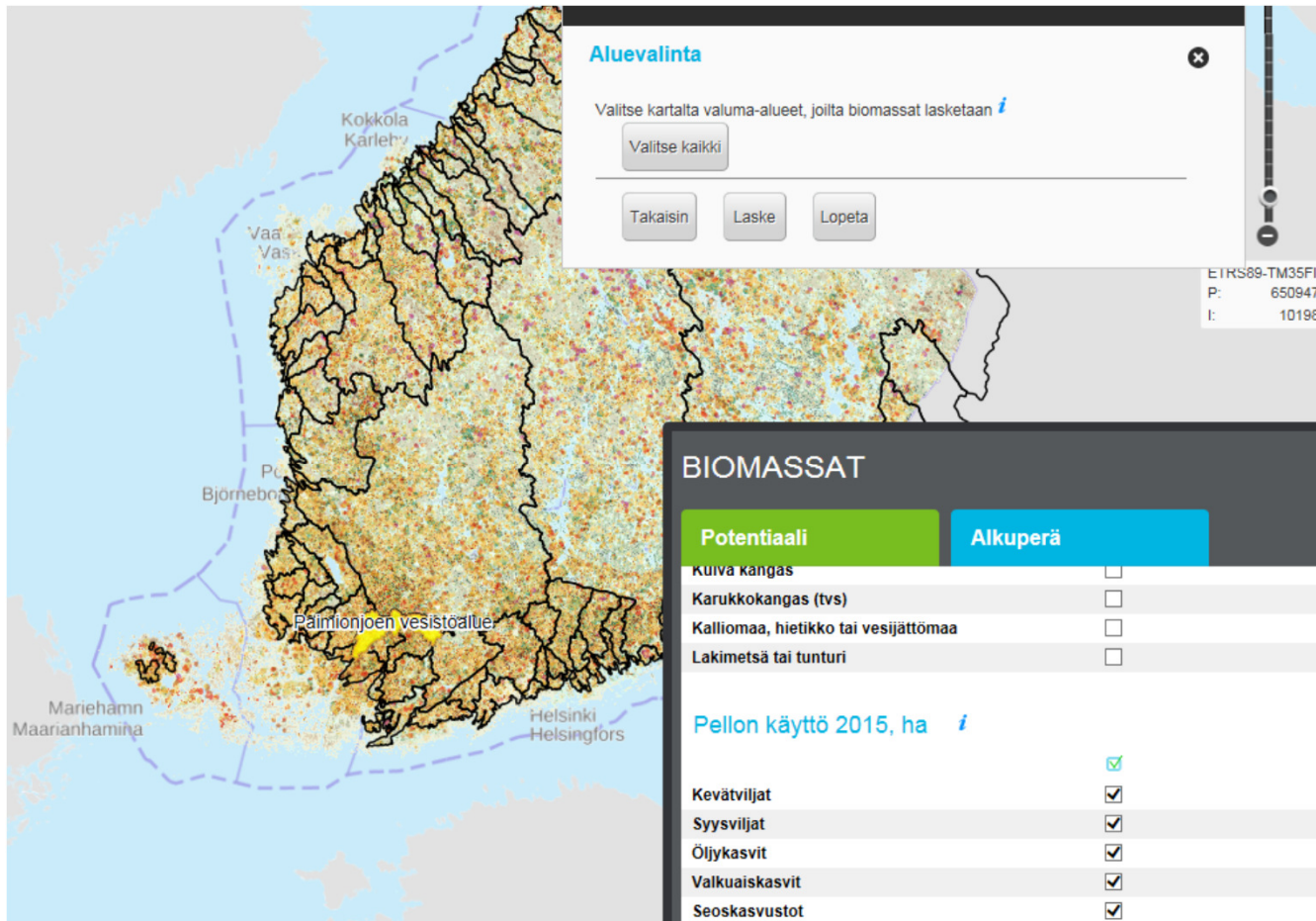


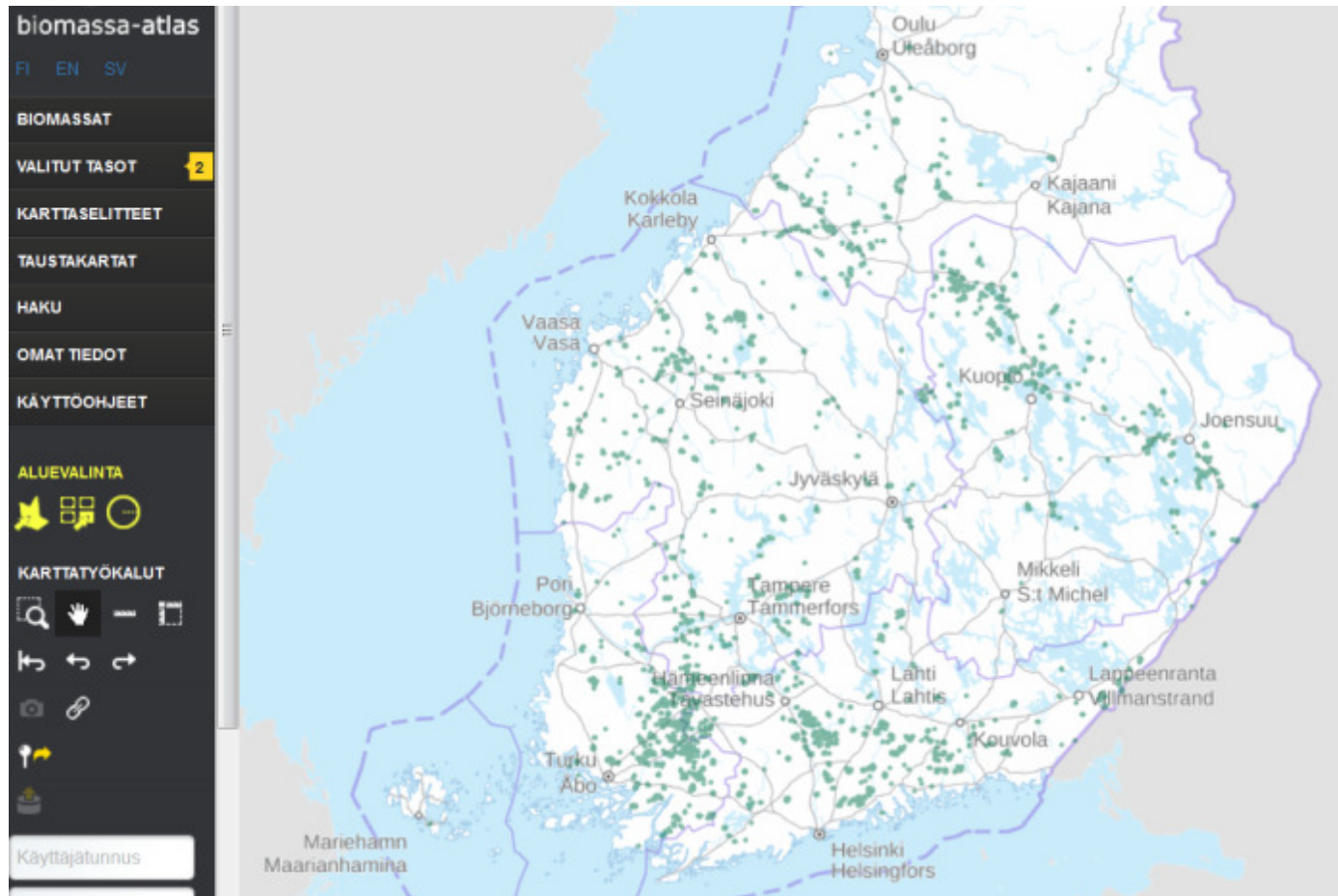
# ”Nurmiheinien ja puna-apilan siementuotanto”

- Siemenestä satoon – siementuotannon mahdollisuudet. Kasvua pellostä hanke. 13.2.2018. Joensuu
- Oiva Niemeläinen, Luke

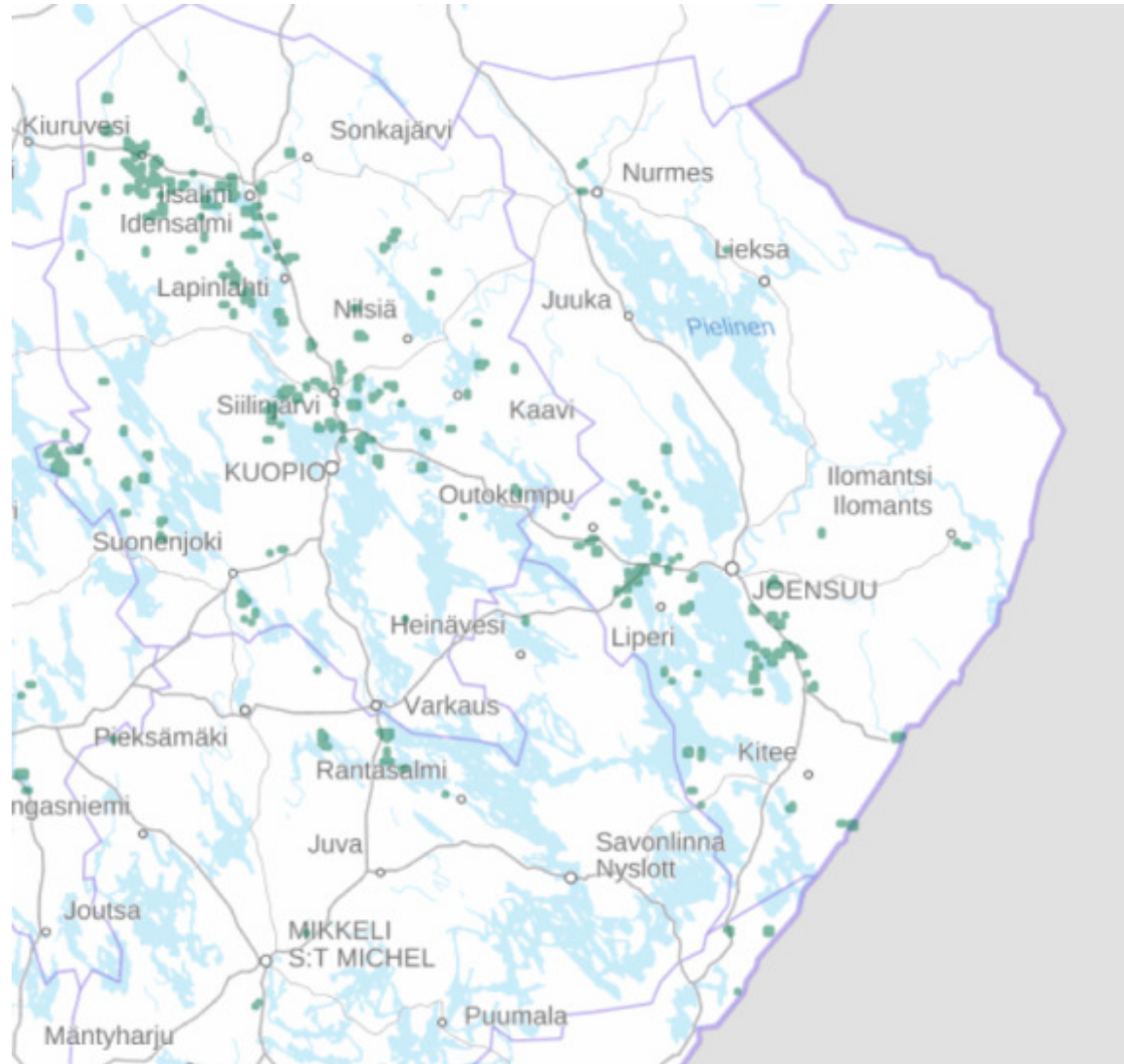
Biomassa-atlas – palvelu avattiin käyttöön kesällä 2017. Se mahdollistaa mm. viljelyalan kuvauksen eri alueille kätevästi.  
<https://www.luke.fi/biomassa-atlas/>



# Nurmikasvien siementuotannon sijoittuminen vuonna 2017.



Nurmikasvien siementuotantoaloja Itä-Suomessa v. 2017. Väri tarkoittaa että ao. ruudulla 1 x 1 km (100 ha) oli ainakin yksi kasvulohko nurmikasvien siementuotannossa



9.3.2018

© Luonnonvarakeskus

Biomassa-atlaksista pystyy laskemaan aloja kunnittain, maakunnittain, ELY-keskuksittain, jokien valuma-alueilta, halutusta pisteestä käsin, rajaamalla alueen

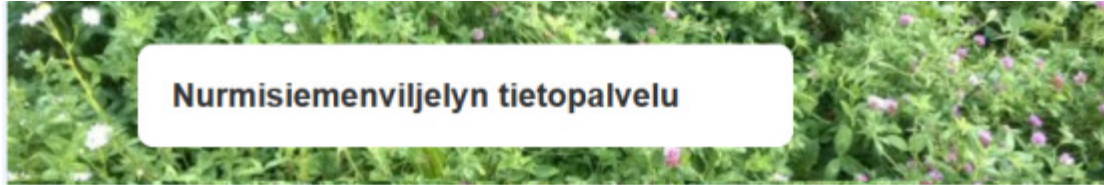
The screenshot shows the Biomassa-atlas web application interface. On the left is a navigation menu with options like 'TAUSTAKARTAT', 'HAKU', 'OMAT TIEDOT', 'KÄYTTÖOHJEET', 'ALUEVALINTA', and 'KARTTATYÖKALUT'. The main area displays a map of Finland with a yellow selection box over the North Karelia region. A data table titled 'Aluevalinta' is overlaid on the map, showing the following data:

Maakunta	Biomassan tyyppi	Määrä
426 Liperi	Vijelyala: Siemennurmi	216 ha
167 Joensuu	Vijelyala: Siemennurmi	233 ha
309 Outokumpu	Vijelyala: Siemennurmi	60 ha
260 Kitee	Vijelyala: Siemennurmi	56 ha
276 Kontiolahti	Vijelyala: Siemennurmi	11 ha
422 Lieksa	Vijelyala: Siemennurmi	0 ha
541 Nurmes	Vijelyala: Siemennurmi	7 ha
807 Polvijärvi	Vijelyala: Siemennurmi	50 ha
707 Raakkylä	Vijelyala: Siemennurmi	52 ha
848 Tohmajärvi	Vijelyala: Siemennurmi	33 ha
146 Ilomantsi	Vijelyala: Siemennurmi	5 ha

Valittu alue : 2 157 943 ha



# Nurmisiementuotannosta löytyy infoa mm. [www.nurmiyhdistys.fi](http://www.nurmiyhdistys.fi) -sivuilta



## Nurmisiemenviljelyn tietopalvelu

**ETUSIVU**

Tervetuloa Nurmisiemenviljelyn artikkeli-, tutkimus- ja ohjeistushakupalveluun!

Tämä sivusto on Ympäristöministeriön RAKI-ohjelman osittain rahoittamassa "Kuntoa, kiertoa ja kasvipeitteisyyttä rantalohkoille" hankkeessa (Sieppari pellossa) tuotettu hakupalvelu, joka mahdollistaa tiedonhaun kätevästi ao. alaan liittyvistä artikkeli- ja hankekuvausviitteistä.


[Sieppari pellossa -hanke](#)

Palvelun ytimenä ovat suomalaiset artikkelien ja tutkimushankekuvausten viitetietokannat, mutta mukaan otetaan myös ulkomaisia, lähinnä pohjoismaisia, tietolähteitä.

Palvelussa tarjotaan suoria hakulinkejä, joista tiedonhakija voi itse seuloa viitteitä ja etsiä kokotekstejä. Linkit tuovat uusia viitteitä listalle sitä mukaan kuin tietokannan ylläpitäjä niitä sinne lisää. Näin viitelistat pysyvät mahdollisimman hyvin ajantasalla.

Tietopalvelun toteuttaa MI Tietorakenteet Oy yhdessä hankkeen tutkijoiden kanssa.

28.11.2017



Tietopalvelun avulla pääsee mm. julkaisujen jäljille ja joitakin julkaisuja on ladattavissa suoraan



## Nurmisiemenviljelyn tietopalvelu

[ETUSIVU](#)

**ALOITTAJALLE**

**ESITTELY**

**JULKAISUT**

**KASVILAJIT**

**LAJIKKEET**

**SOPIMUKSET**

**TAPAHTUMIA**

**TILASTOT**

**TUTKIMUKSET**

**VILJELYTEKNIikka**

**VIRANOMAISET**

**YHTEISÖJÄ**

### Timotei (*Phleum pratense*)

Timotei on Suomessa ollut yleisin ja tärkein kylvöheinä noin sadan vuoden ajan. Timotei on nurmisiemenviljelyssä valtalaji Suomessa.

#### Timotei Wikipediassa

[Timotei](#)

[timotei ARTO-tietokannassa](#)

#### Julkaisuja

[timotein siemenviljely JUKURI-tietokannassa](#)

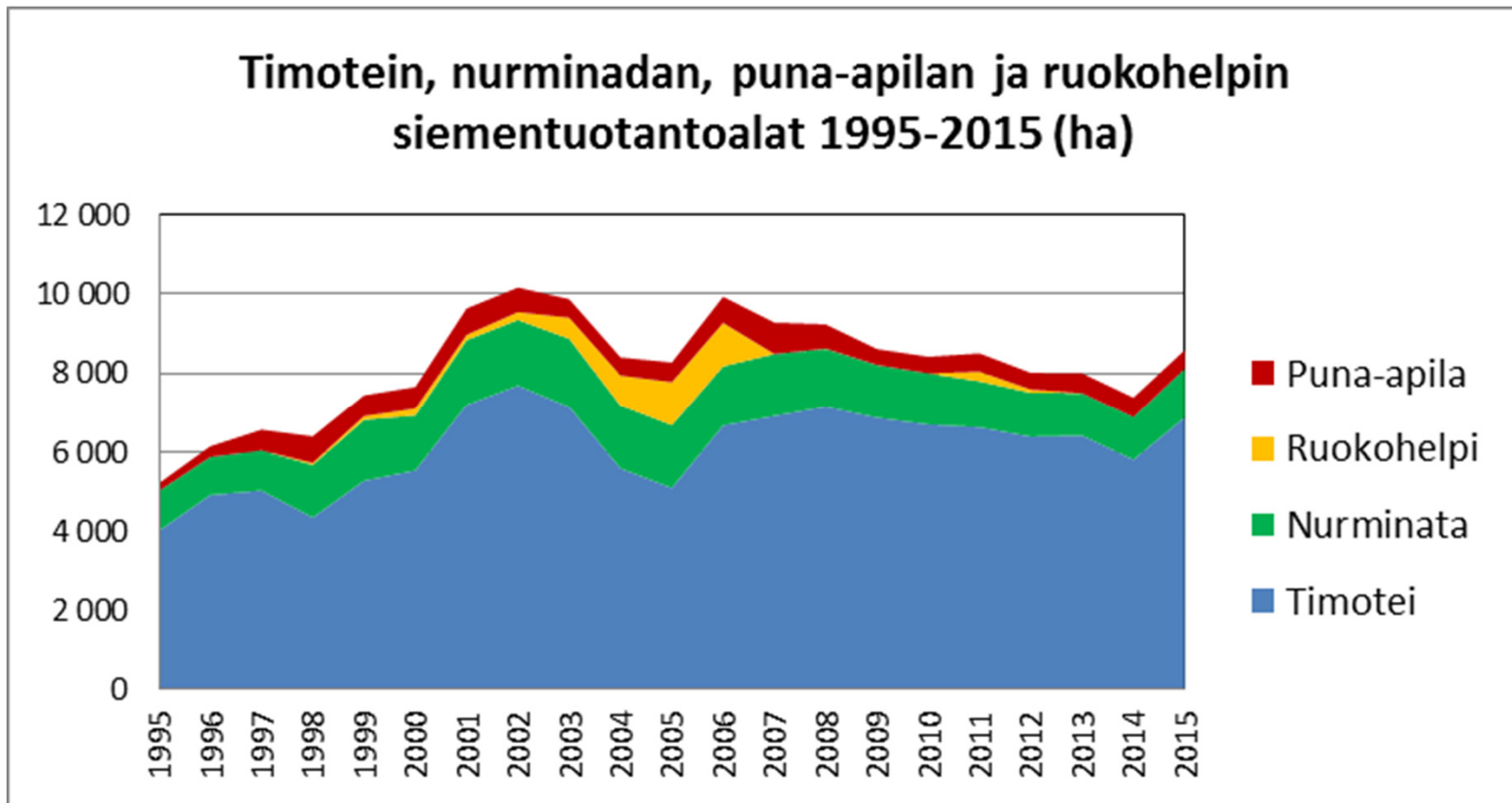
[timotein siemen ARTO-tietokannassa](#)

[timotein siemenviljelystä FAO:n AGRIS-tietokannassa](#)

#### Opinnäytteitä

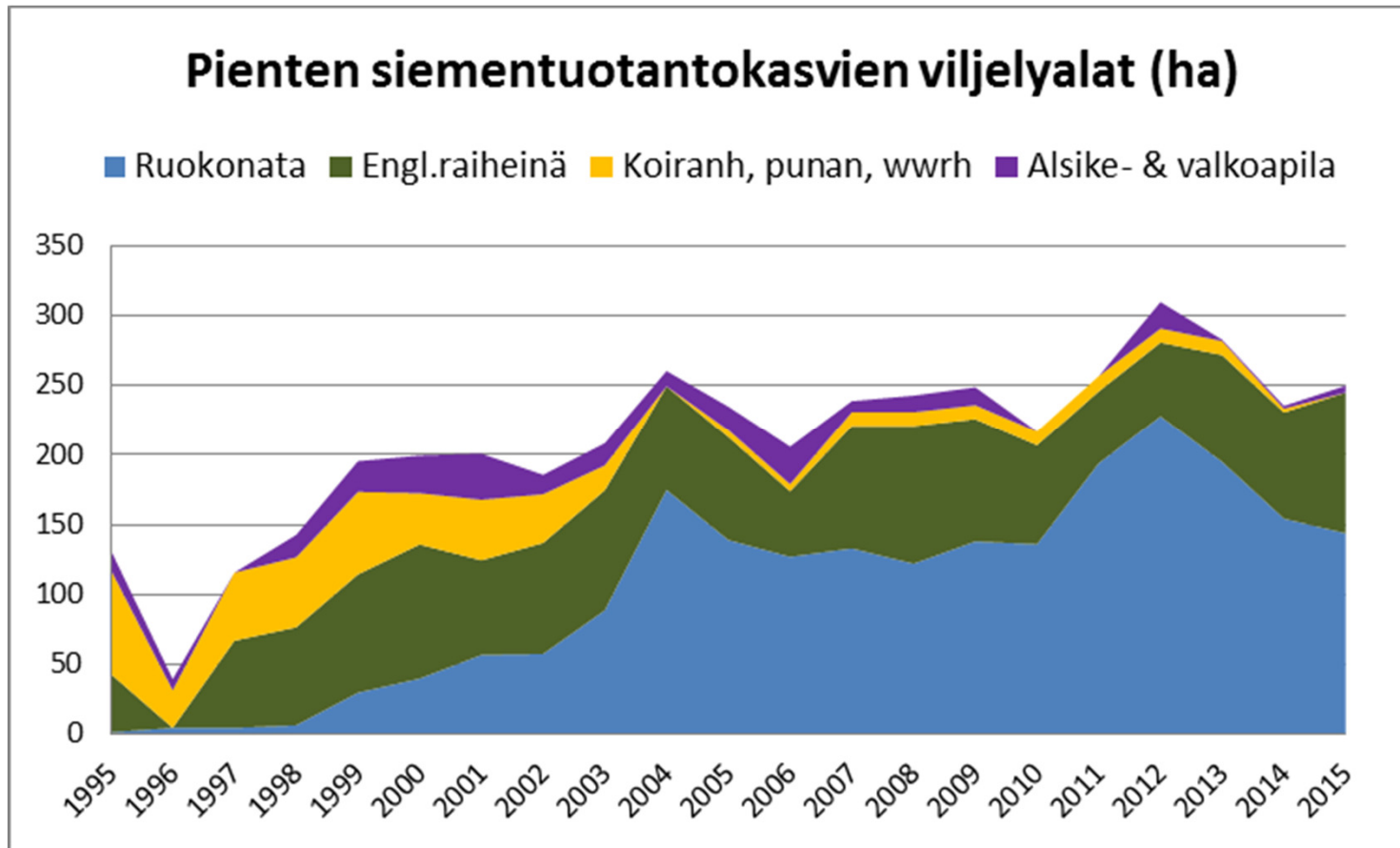
[timotei-opinnäytteitä ammattikorkeakoulujen THESEUS-tietokannassa](#)

# Nurmikasvien siemenviljelyn ”pääkasvien” tuotantoalat





# Pienemmissä siemenlisäyskasveissa tapahtunutta kehitystä

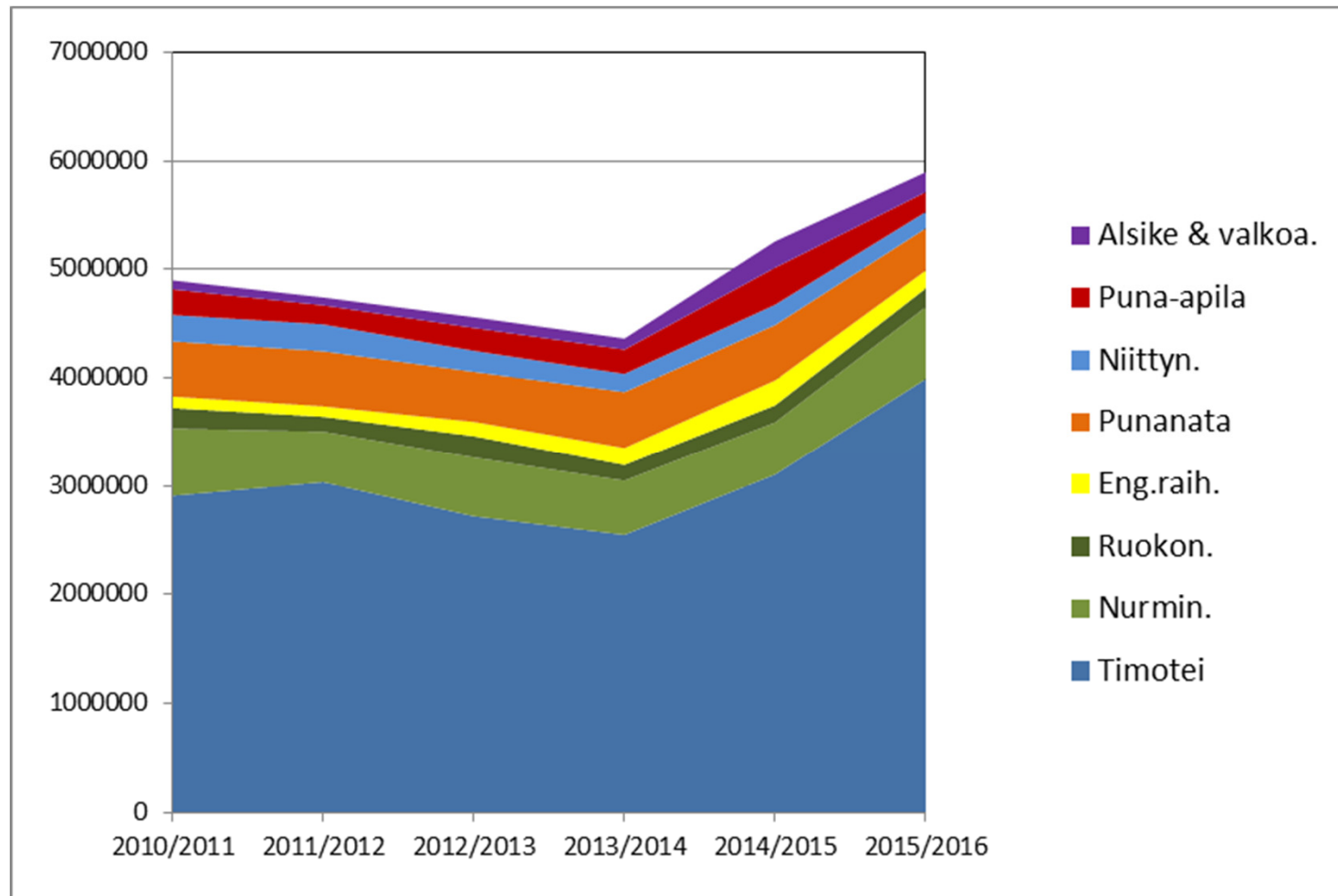


# Nurmikasvien siemenen käyttökohteista

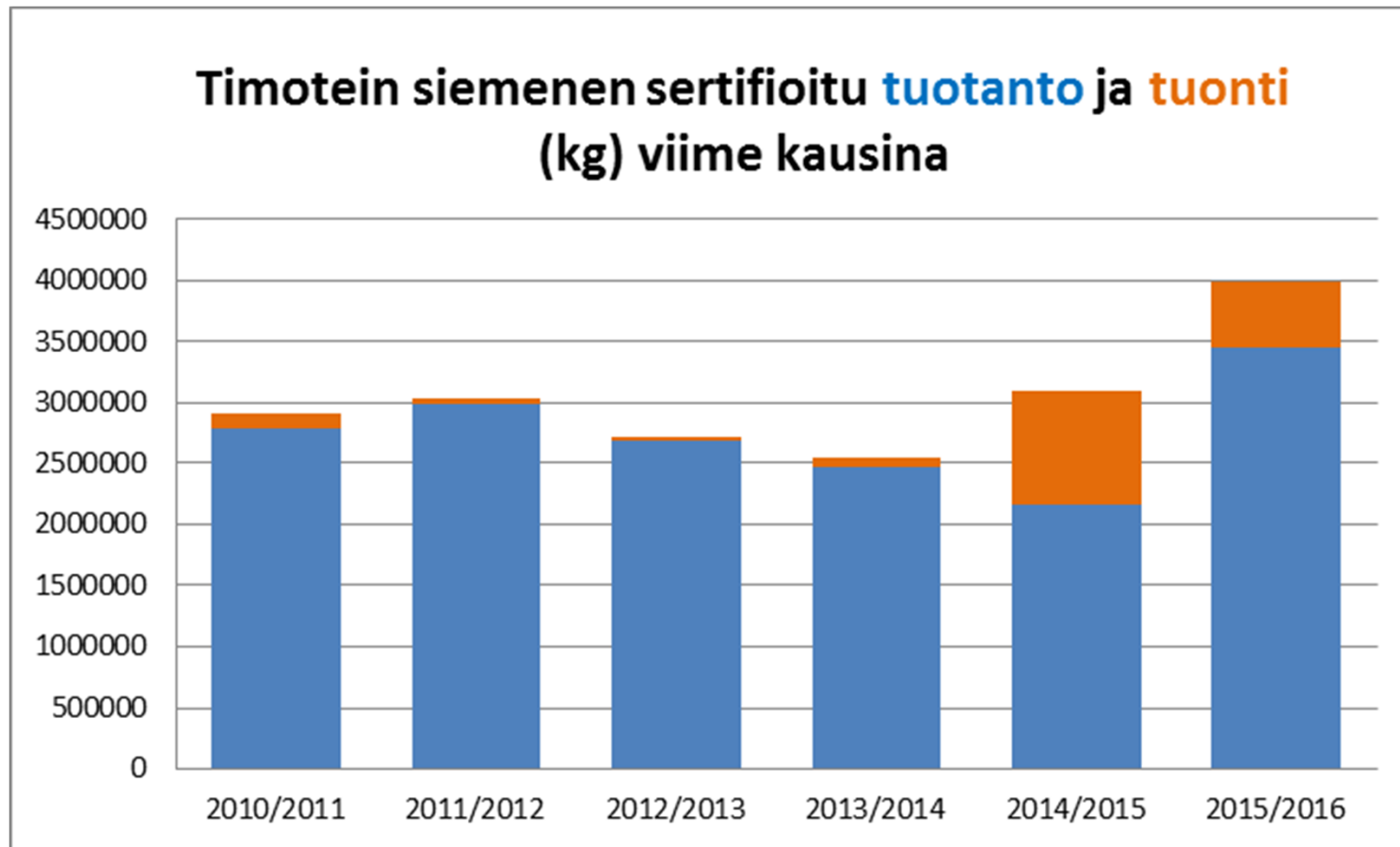
- **Säilörehu- ja heinänurmien perustaminen: v. 2011.**  
1. vuoden nurmien ala yhteensä 110 000 ha. Siitä ”uusina” nurmia vajaan 90 000 ha. Pellonkäyttöluokat 6121, 6122, 6123 ja 6124 – tarkasteluvuodet 2010 ja 2011.
- **Sekä täydennyskylvöt satovuosina**
- **Luonnonhoitopeltojen, suojakaistojen ja suojavyöhykkeiden viherlannoitusnurmien perustaminen ja uusiminen**  
Vuonna 2015 ilmeisesti uusittiin paljon vanhoja luonnonhoitopeltoja
- **Alus- ja kerääjäkasvien kylvö**
  - (v. 2015 noin 270 000 ha ja v. 2016 noin 120 000 ha.)
  - Pysyykö kerääjäkasvien käyttö suurena?
- **Nurmikoiden, viheralueiden perustamiset mm. punanata ja niittynurmikka pääosin niihin**
- **Kotimaisen tuotannon vienti ulkomaille**

<b>Rehunurmen esikasvi v. 2011:</b>	<b>Ha</b>	<b>%</b>
Rehuohra	38773	32,6
Kaura	29273	24,6
<i>Viherlann.nurmi</i>	6449	5,4
<i>LHP (nurmik., väh. 2 v.)</i>	6354	5,3
Vihantavilja	5906	5,0
<i>1-vuotiset rehunurmet</i>	5355	4,5
Seosvilja	5158	4,3
Kevätvehnä	3236	2,7
<i>Viherkesanto</i>	2744	2,3
Seos herne/härkäpapu	2348	2,0
<i>1-vuotiset laidunnurmet</i>	1725	1,5
Kevättrypsi	1488	1,3
Seoskasvusto	1424	1,2
<i>LHP (riista)</i>	1281	1,1
Avokesanto	1106	0,9
<b><i>Erilaiset nurmet</i></b>	<b>25653</b>	<b>22</b>

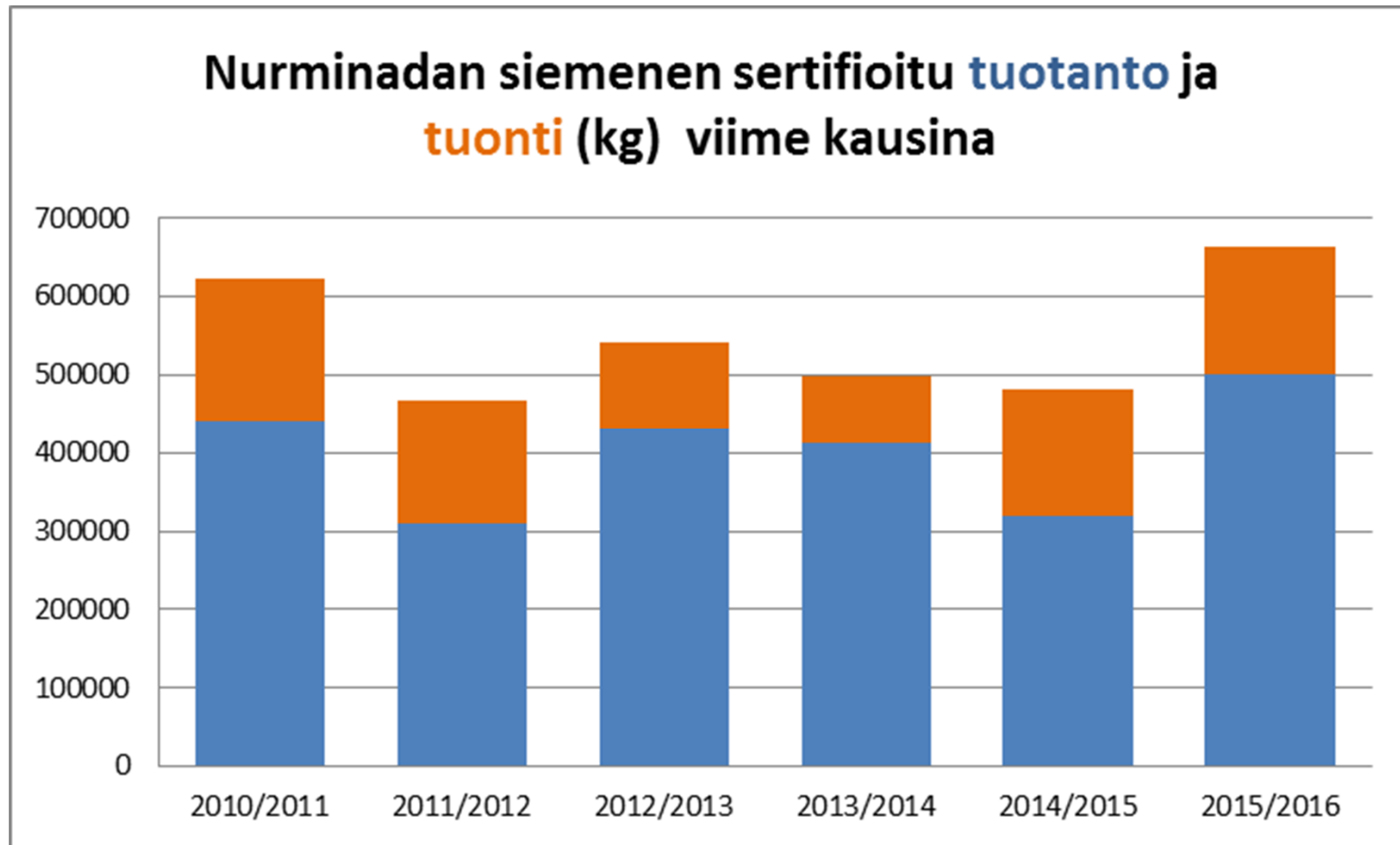
# Nurmisiementen käyttö (kg) Suomessa viime vuosina (Huom: Italian- ja Wwraiheinä ja röllit puuttuvat)



Timotein käyttö on lisääntynyt – vanhojen nurmien uusiminen ja kerääjäkasvien käytön lisääntyminen lienevät vaikuttaneet siihen?

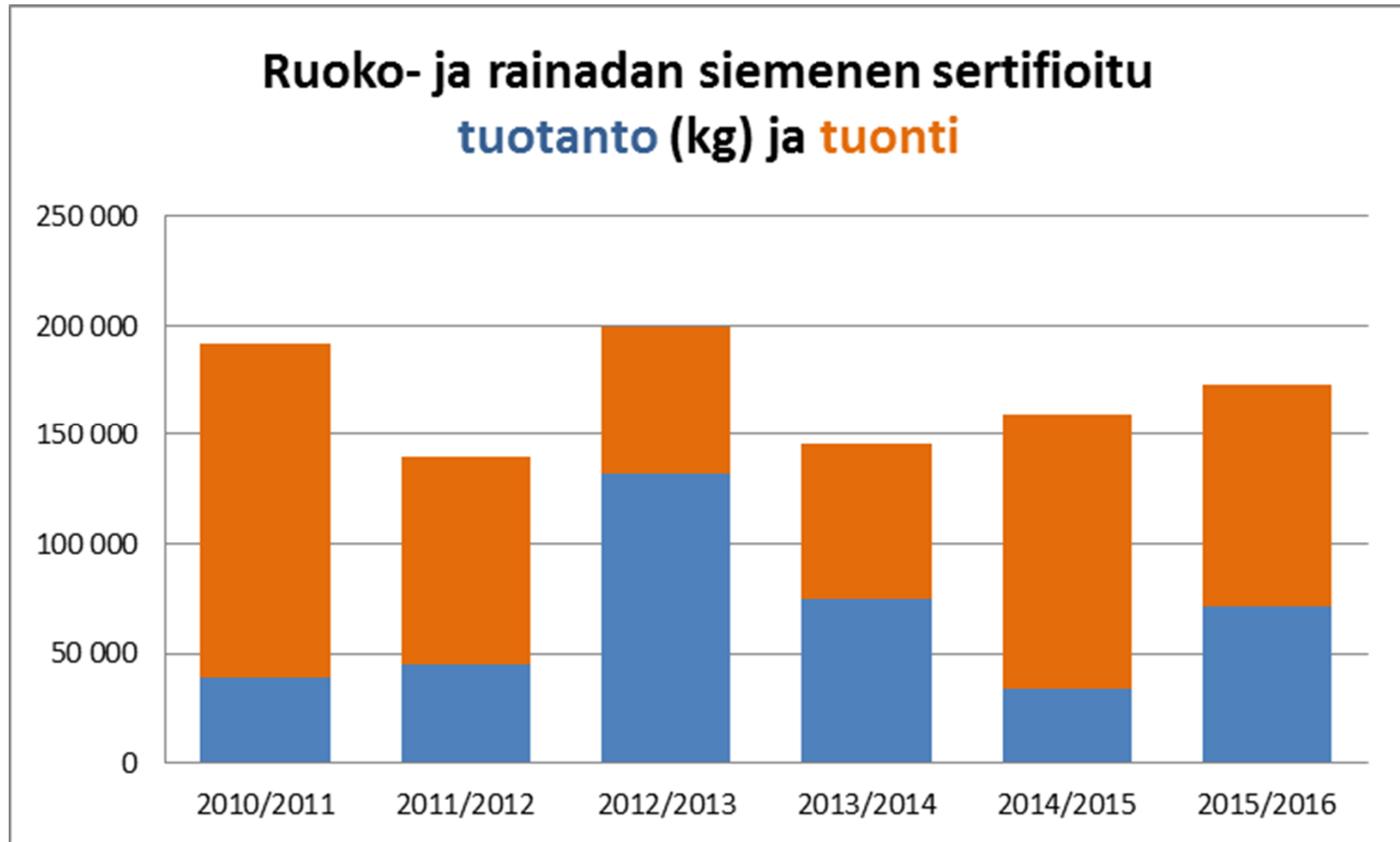


## Nurminadan kotimaisen tuotannon vajaatuotanto on jatkunut

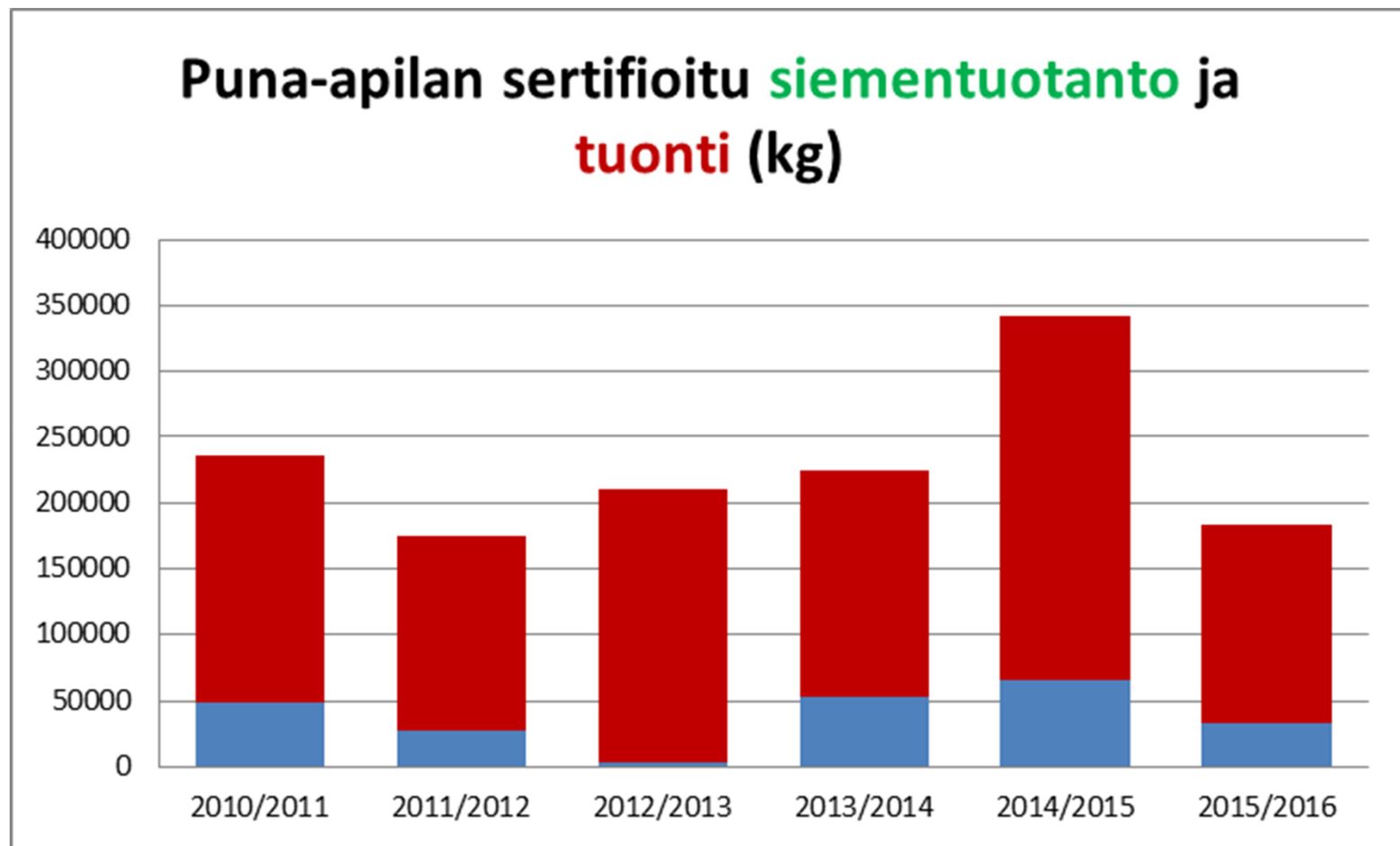




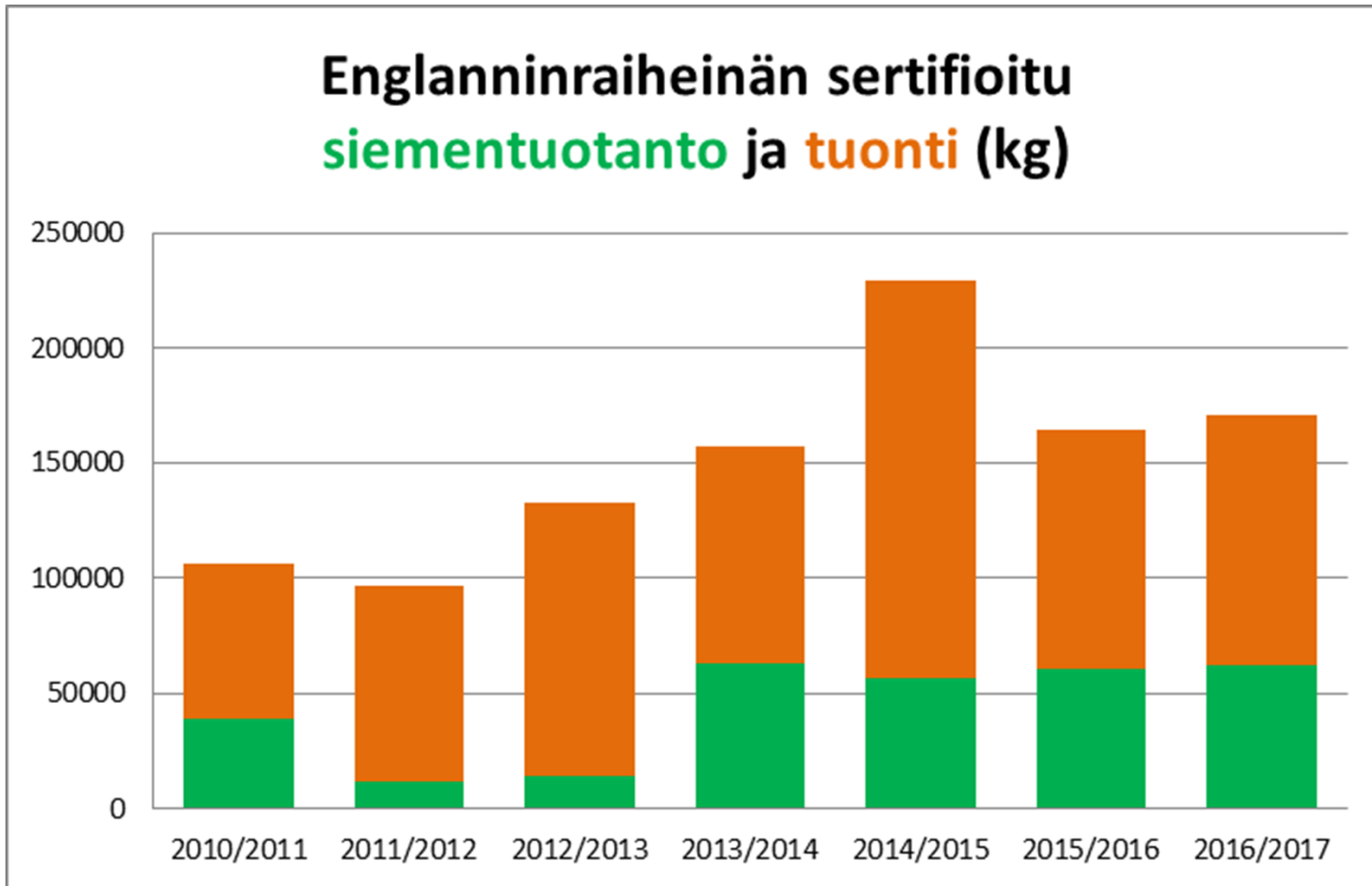
# Ruokonadan kohdalla tilanne on nurminataakin haastavampi



Puna-apilan siementuotannon haasteet ovat pitäneet tuotannon tarpeeseen nähden vähäisenä – haaste on myös mahdollisuus



# Englanninraiheinä olisi suuri mahdollisuus mutta ..ja tuskin ensimmäiseksi Pohjois-Karjalaan



# Eräiden nurmikasvien siementuotantovara kotimaan markkinoille

Taulukko 5. Nurmikasvien keskimääräiset tuontimäärät (kg) siementuotantokausina 2010/2011–2016/2017, tuontia korvaavan kotimaisen tuotannon hehtaarisato-olettama sekä tuontia korvaavan alan tarve (ha)

	<b>Timotei</b>	<b>Nurminata</b>	<b>Ruokonata</b>	<b>Englannin- raiheinä</b>	<b>Puna- apila</b>	<b>Alsikeapila</b>
<b>Tuonti (kg)</b>	277500	158100	111300	107300	178400	58200
<b>Sato-olettama (kg/ha)</b>	600	450	400	800	200	200
<b>Tuonnin korvaava ala</b>	460	350	280	130	890	290

# Siementuotantokasvuston tuotantoikä

Kasvilaji	Siementuotantokausia
Timotei	2-4
Nurminata	2-4
Ruokonata	Mahdollisimman monta ...4-6
Puna-apila	1 (max 2); hyödyntäminen viljelykierrossa
Englanninraiheinä (tuskinpa P-K:laan)	1-2



# Aineistona käytettiin Eviran sertifiointitietoja vuosilta 2002-2011 timoteista, nurminadasta ja puna-apilasta

Tarkastuserä koostuu yhden tai useamman lohkon sadosta

Meitä kiinnosti satovaihtelun suuruus ja siihen vaikuttavat tekijät  
Aineisto ei kerro kasvuston ikää eikä viljelytekniikka – tosin luomutuotanto on yksi luokittelutekijä

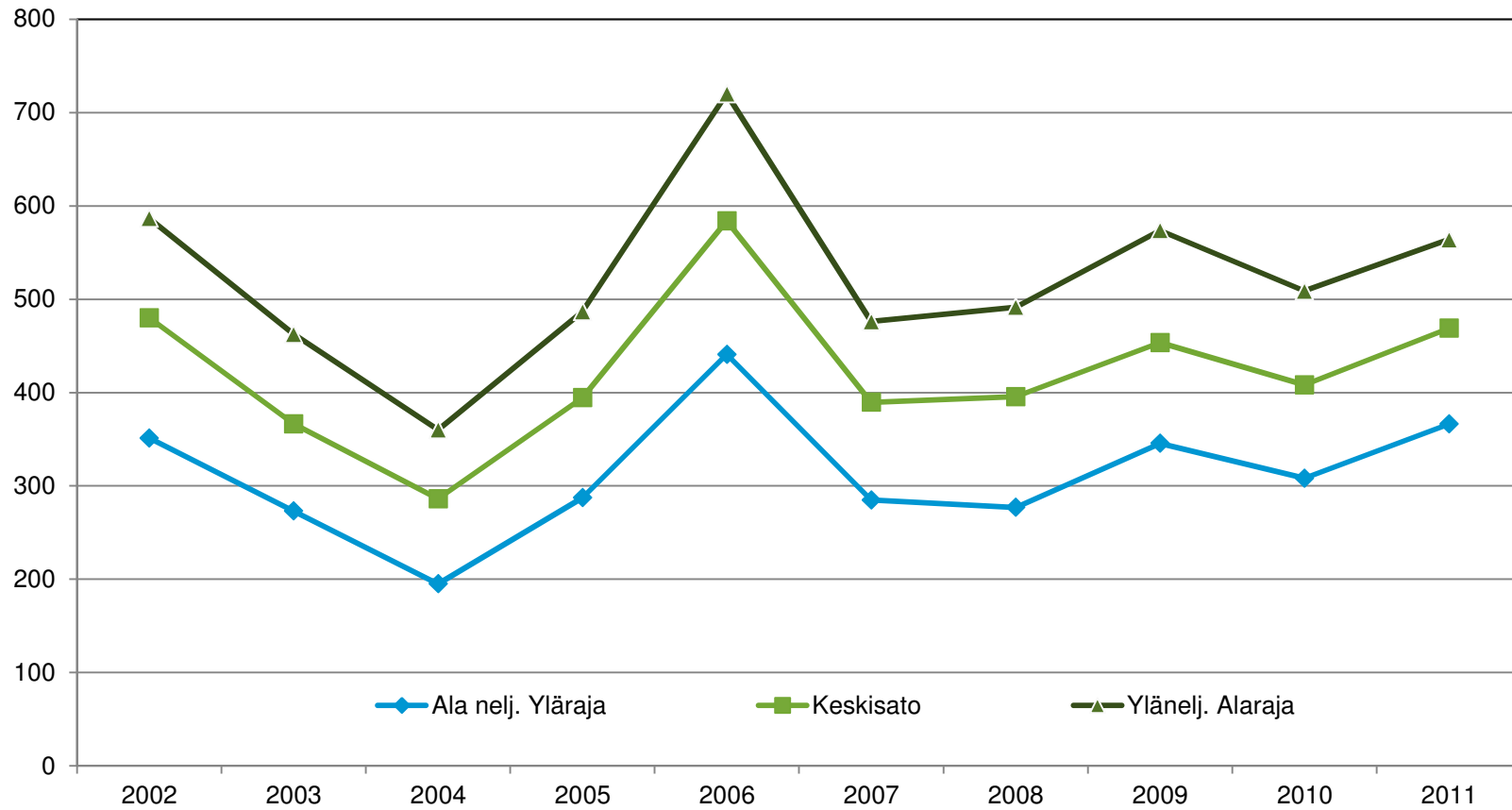
# Timotein viljelysten, alojen ja sertifioidun siemenen määrä vuosittain (n on sertifioidujen erien lukumäärä)

Pinta-ala ja sato vuosittain						
a) pinta-ala				b) sato		
VUOSI	N	Sum	Mean	VUOSI	N	Sum
2002	467	3739	14,4	2002	467	3238347
2003	439	6227	14,2	2003	439	2314571
2004	273	3890	14,3	2004	273	1073307
2005	303	4275	14,1	2005	303	1709521
2006	367	6096	16,6	2006	367	3609389
2007	336	5866	17,5	2007	336	2297501
2008	323	5621	17,4	2008	323	2225757
2009	307	5606	18,3	2009	307	2552643
2010	322	5874	18,2	2010	322	2489969
2011	297	5542	18,7	2011	297	2602149

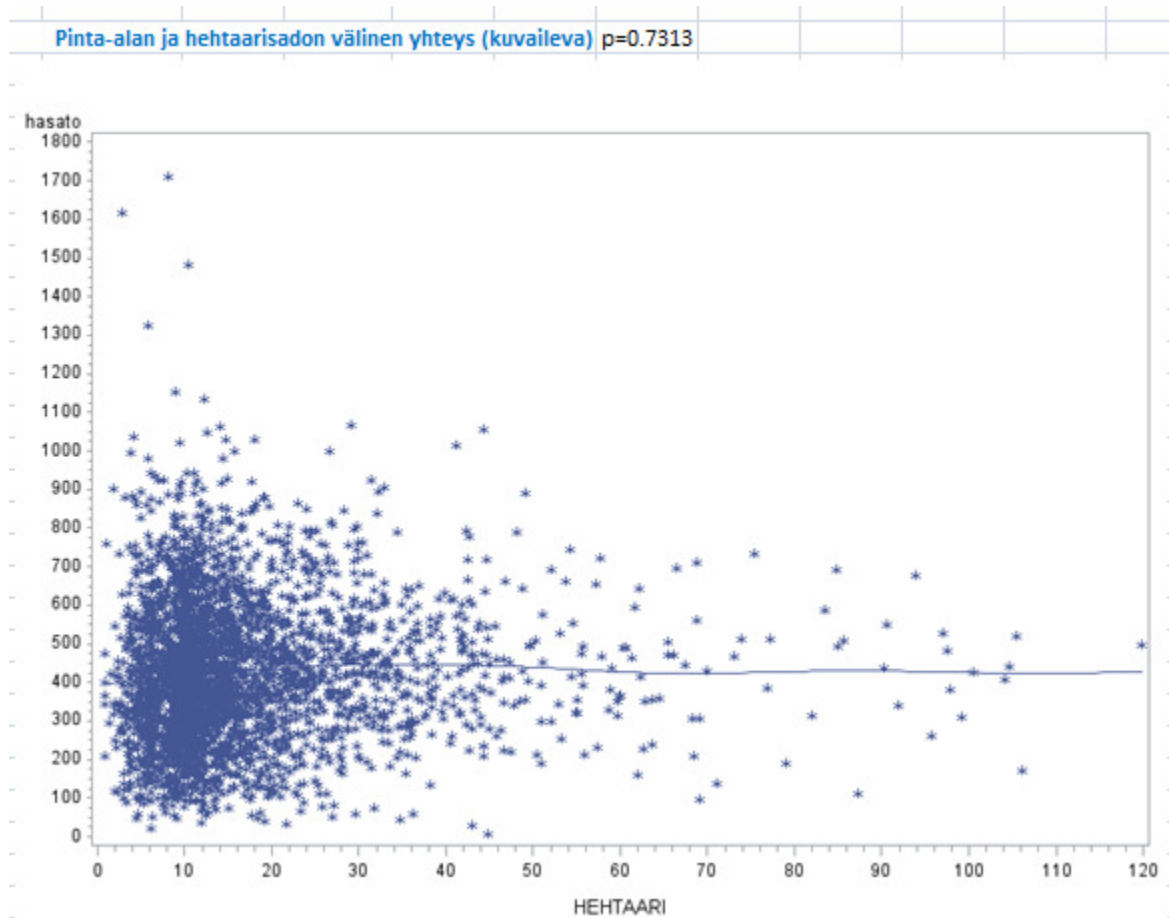
# Timotein viljelykset alueittain ja vuosittain

Havaintojen lukumäärä ELY-keskuksittain ja vuosittain												
ELY	VUOSI											
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total	
1	27	25	14	22	25	22	25	22	19	17	218	
2	93	89	57	58	76	77	72	71	76	70	739	Vars.Suomi
3	13	16	8	8	10	8	7	9	8	8	95	
4	67	61	40	42	47	50	54	51	52	47	511	Häme
5	37	31	16	23	29	30	32	35	26	21	280	
6	13	11	5	6	7	6	7	6	9	9	79	
7	13	10	10	9	9	7	9	6	7	7	87	
8	57	62	42	49	53	46	46	40	45	47	487	Pohjois-Savo
9	17	20	13	13	15	14	11	11	11	14	139	
10	12	8	8	6	10	6	6	7	6	5	74	
11	39	37	17	18	27	24	22	16	24	19	243	
12	46	36	20	22	28	20	16	13	18	16	235	
13	31	32	23	26	29	25	16	19	20	16	237	
14	2	1	0	1	2	1	0	1	1	1	10	
<b>Total</b>	467	439	273	303	367	336	323	307	322	297	3434	

# Timotein vuosittainen keskisato ja havaintojen alaneljänneksen yläraja ja yläneljänneksen alaraja

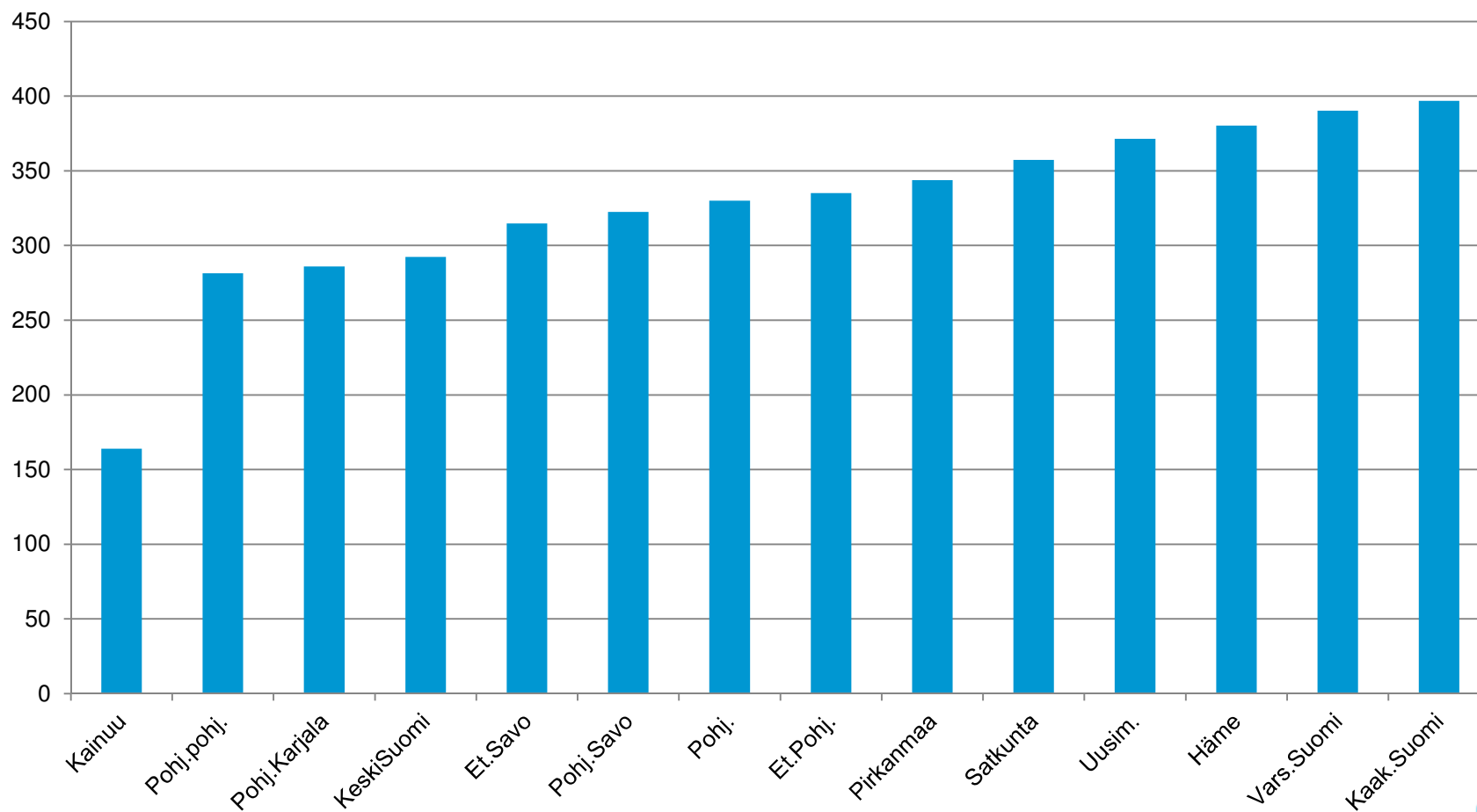


# Timoteilla lohkon koko ei vaikuttanut ha-satoon





# Timotein keskisato ELY-keskuksittain



# Luomuviljelyn osuus ja sadot timoteilla

## Keskiala luomu ja tavanomainen:

luomvilj	N	mean	
1	3215	16,4	Tavanomainen tuotanto
2	219	14,0	Luomutuotanto

## Satokeskiarvot: luomu ja tavanomainen (P<0.01)

LUOMU	mean	s.e.
1	398	15,8
2	254	18,7

VUOSI	LUOMVILJ			<- havaintomäärä <-prosentteina
	1	2	Total	
2002	439	28	467	
	94	6		
2003	419	20	439	
	95	5		
2004	256	17	273	
	94	6		
2005	273	30	303	
	90	10		
2006	339	28	367	
	92	8		
2007	311	25	336	
	93	7		
2008	305	18	323	
	94	6		
2009	292	15	307	
	95	5		
2010	299	23	322	
	93	7		
2011	282	15	297	
	95	5		
<b>Total</b>	<b>3215</b>	<b>219</b>	<b>3434</b>	

# Timotein siemensadon vaihtelua selittävät tekijät – yli puolet selittämättä – siinä mm. viljelytekniikka

Varianssikomponentit (timotei)							
lähde	varianssi	%	varianssi	%	varianssi	%	
LAIKE	1373	3,1	1458	3,3	1458	3,3	
LUOMU	10705	24,1	10814	24,4	10745	24,3	
PINTA-ALA					18	0,0	
ELY-keskus	1606	3,6	1556	3,5	1540	3,5	
VUOSI	6391	14,4	5724	12,9	5704	12,9	
ELY x VUOSI			2162	4,9	2174	4,9	
MUU	24301	54,8	22596	51,0	22581	51,1	

# Sertifioidun puna-apilan siemen-tuotannon sertifiointierien lukumäärät, pinta-alat ja satomäärät 2002-2011

Pinta-ala ja sato vuosittain						
a) pinta-ala				b) sato		
VUOSI	N	Sum	Mean	VUOSI	N	Sum
2002	60	343	5,7	2002	60	55618
2003	42	303	7,2	2003	42	41980
2004	3	21	6,9	2004	3	1350
2005	36	249	6,9	2005	36	37812
2006	49	340	6,9	2006	49	75755
2007	23	181	7,9	2007	23	12898
2008	16	82	5,1	2008	16	11604
2009	27	196	7,3	2009	27	31662
2010	41	269	6,6	2010	41	44647
2011	20	141	7,1	2011	20	18478

# Puna-apilan lohkomäärät vuosittain ja ELY-keskuksittain

Havaintojen lukumäärä ELY-keskuksittain ja vuosittain

ELY	VUOSI										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
1	4	2	0	2	2	2	0	1	1	1	15
2	25	19	1	14	17	5	9	9	10	5	114
3	1	5	0	2	1	0	1	1	3	3	17
4	1	1	0	0	1	2	1	3	3	2	14
5	3	5	0	2	7	3	0	4	7	1	32
6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
7	3	2	1	1	2	0	0	0	1	2	12
8	9	5	1	5	9	4	1	5	7	5	51
9	3	0	0	4	2	4	0	0	0	1	14
10	3	0	0	0	1	2	1	0	2	0	9
11	2	1	0	4	3	0	1	1	4	0	16
12	1	1	0	1	2	1	2	3	2	0	13
13	4	1	0	1	2	0	0	0	0	0	8
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>317</b>

Varsinais-Suomi  
Pirkanmaa  
Pohjois-Savo

## Puna-apilan tavanomaisessa tuotannossa oli suurempi sato kuin luomutuotannossa

<b>Keskiala luomu ja tavanomainen:</b>			
luomvilj	N	mean	
1	182	5,7	Tavanomainen
2	135	8,0	Luomuviljely

<b>Satokeskiarvot: luomu ja tavanomainen (P&lt;0.01)</b>			
LUOMU	mean	s.e.	
1	171	17,7	Tavanomainen tuotanto
2	132	17,9	Luomutuotanto

**Puna-apilan keskisato vaihteli voimakkaasti vuodesta toiseen.** Lohkot joita ei viljelystarkastettu puuttuvat ja voivat vääristää tulosta.

Satokeskiarvot vuosittain (P<0.001)		
VUOSI	mean	s.e.
2002	151	19,9
2003	180	21,5
2004	68	59,4
2005	180	22,1
2006	258	20,4
2007	76	26,1
2008	140	30,7
2009	149	25,0
2010	188	18,8
2011	125	28,6

Huom! Vain 3 lohkoa

# Puna-apilan siemensadon vaihtelu alueittain ja vuosittain

Satokeskiarvot ELY-keskuksittain (P<0.001)

ELY	mean	s.e.	
1	176	30,4	
2	162	17,2	Varsinais-suomi
3	171	27,7	
4	128	31,5	
5	103	23,9	Pirkanmaa
6	76	71,7	
7	118	33,5	
8	146	19,6	Pohjois-Savo
9	141	31,5	
10	287	37,0	
11	177	35,4	
12	191	32,3	
13	96	39,0	

Vars.S. vs Pirkanmaa: P<0.01

Vars.S. vs P-Savo: P=0.42

Pirkanmaa vs P-Savo: P=0.08

Hehtaarisatojen jakauman tunnuslukuja

VUOSI	N	Mean*	Lower Quartile	Upper Quartile
2002	60	179	109	215
2003	42	176	72	250
2004	3	74	58	99
2005	36	170	99	217
2006	49	252	143	347
2007	23	92	38	124
2008	16	161	111	187
2009	27	155	90	220
2010	41	197	113	251
2011	20	145	81	187



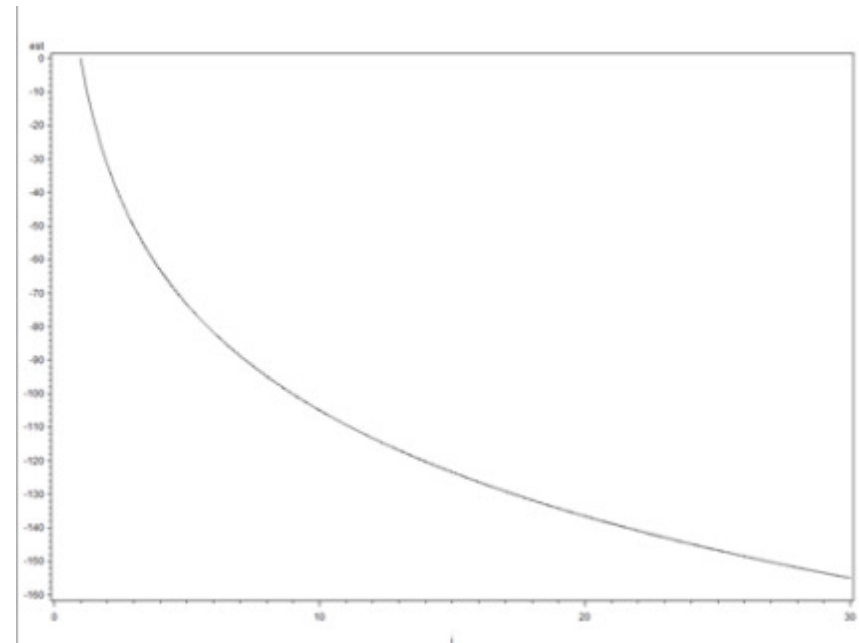
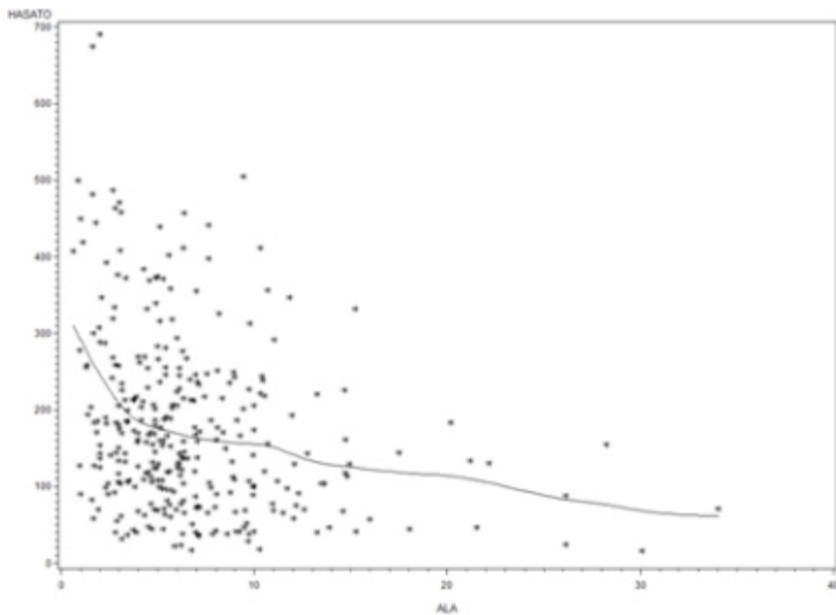
# Puna-apilan siemensadon vaihtelun lähteistä

Varianssikomponentit							
lähde	varianssi	%	varianssi	%	varianssi	%	
LAIKE	1450	8,6	1413	8,4	1437	8,3	
LUOMU	851	5,0	831	4,9	588	3,4	
PINTA-ALA					994	5,7	
ELY-keskus	2130	12,6	2059	12,2	2077	12,0	
VUOSI	2221	13,2	2204	13,1	2266	13,0	
ELY x VUOSI			336	2,0	256	1,5	
MUU	10205	60,5	9979	59,3	9759	56,2	

# Puna-apilan ha-siemensato alenee kasvulohkon koon kasvaessa

*Havainnot vas.*

*ja mallinnettu*



## Nurminadan sertifiointit vähenivät tarkastelujakso loppuvuosina

Pinta-ala ja sato vuosittain							
a) pinta-ala				b) sato			
VUOSI	N	Sum	Mean	VUOSI	N	Sum	
2002	101	1043	10	2002	101	360967	
2003	115	1194	10	2003	115	365618	
2004	96	934	10	2004	96	235692	
2005	119	1210	10	2005	119	633004	
2006	120	1219	10	2006	120	604957	
2007	114	1311	11	2007	114	408320	
2008	95	1105	12	2008	95	471791	
2009	86	982	11	2009	86	367270	
2010	73	976	13	2010	73	369148	
2011	51	664	13	2011	51	203713	

# Nurminadan ha-sato vuosittain ja satoneljännesten rajat – luomussa sato oli 83 %:ia tavanmukaisen viljelyn sadosta

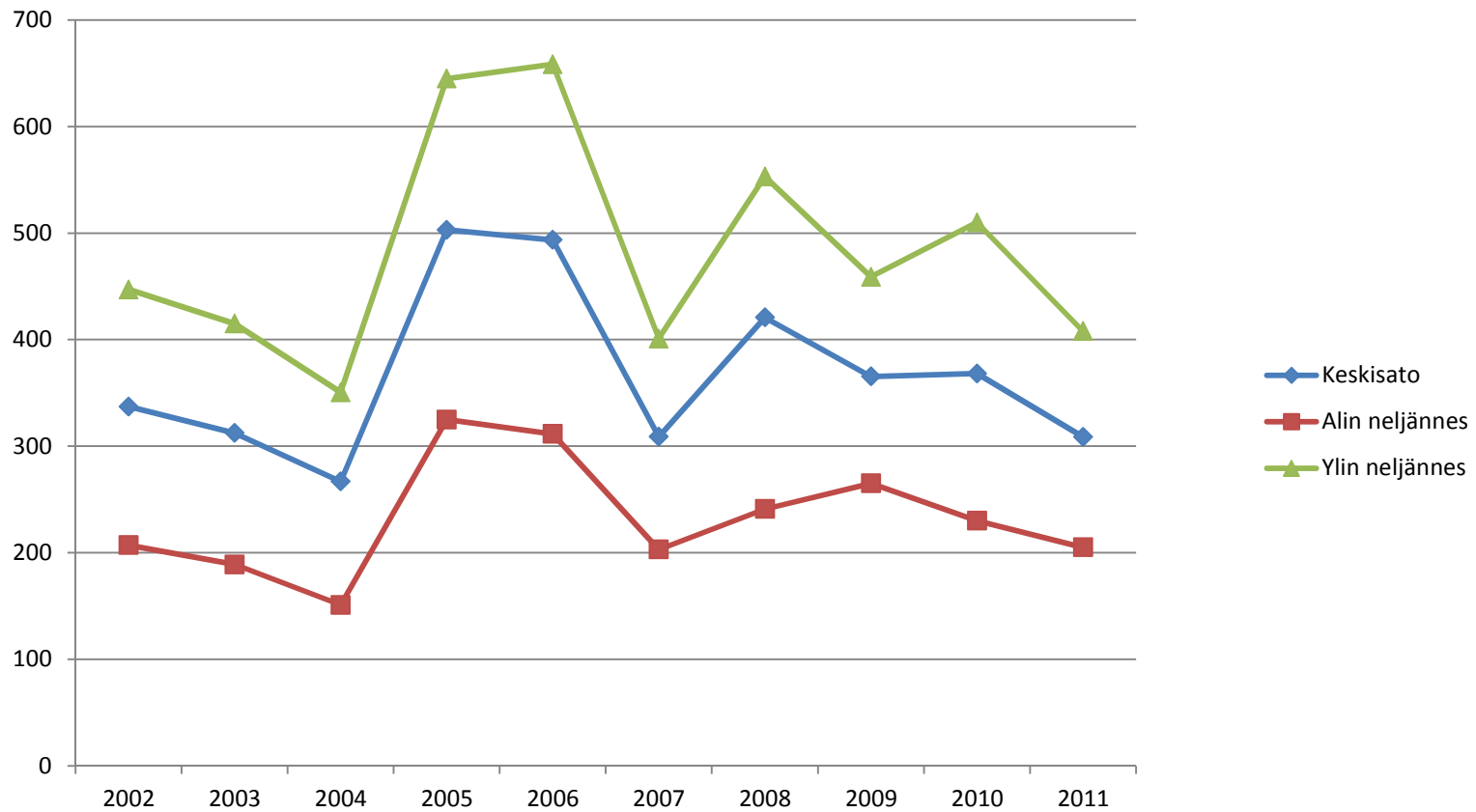
Hehtaarisatojen jakauman tunnuslukuja

VUOSI	N	Mean*	Lower Quartile	Upper Quartile
2002	101	337	207	447
2003	115	312	189	415
2004	96	267	151	351
2005	119	503	325	645
2006	120	494	312	659
2007	114	309	203	401
2008	95	421	241	553
2009	86	365	265	459
2010	73	368	230	510
2011	51	309	205	408

Satokeskiarvot: luomu ja tavanomainen (P=0.11)

LUOMU	mean	s.e.
1	294	28
2	244	39

# Nurminadan ha-siemensato (kg/ha) vuosina 2002-2011 ja satoneljännesten ylä/alarajat



Nurminadan satovaihtelusta selittämättä jäi eniten  
 – yli 75 prosenttia. Viljelytekniikalla (lannoitus, kasvunsäätet, korjuutekniikka), nurmen iällä, ja sattumalla on suuri vaikutus.

varianssikomponentit							
lähde	varianssi	%	varianssi	%	varianssi	%	
LAIKE	1295	2.9	1327	3.0	1327	3.0	
LUOMU	8	0.0	32	0.1	32	0.1	
PINTA-ALA					0	0.0	
ELY-keskus	3129	7.0	2897	6.6	2897	6.6	
VUOSI	6164	13.7	5132	11.6	5132	11.6	
ELY x VUOSI			1446	3.3	1446	3.3	
MUU	34273	76.4	33312	75.5	33312	75.5	

Nurminadan satovaihtelusta selittämättä jäi eniten  
 – yli 75 prosenttia. Viljelytekniikalla (lannoitus, kasvunsäätet, korjuutekniikka), nurmen iällä, ja sattumalla on suuri vaikutus.

varianssikomponentit							
lähde	varianssi	%	varianssi	%	varianssi	%	
LAIKE	1295	2.9	1327	3.0	1327	3.0	
LUOMU	8	0.0	32	0.1	32	0.1	
PINTA-ALA					0	0.0	
ELY-keskus	3129	7.0	2897	6.6	2897	6.6	
VUOSI	6164	13.7	5132	11.6	5132	11.6	
ELY x VUOSI			1446	3.3	1446	3.3	
MUU	34273	76.4	33312	75.5	33312	75.5	

## Aineisto oli hyvin mielenkiintoinen – selittämättömän vaihtelun osuuteen jää monen tekijän vaikutusta

- Vaihtelun aiheuttajana seuraavat tekijät pystyttiin määrittämään: tuotantoalue (ELY-keskus), vuosi tarkoitti säätekijöiden vaikutusta, lajike, ja viljelytekniikan osalta luomu vs. tavanomainen tuotanto.
- Tekijöitä joita ei pystytty ottamaan esille olivat mm:
- Kasvuston ikä
- Esikasvi / suojavilja
- Lannoitus (määrä, ajankohta, tapa)
- Kasvunsäätteiden käyttö
- Rikkakasvitorjunta
- Sadonkorjuun tapa
- Maalaji, ym.
- Sattuma



# Etelä-Suomessa viljely on hyvin kevättylvöpainotteista

Taulukko 1. Eri viljelykasvien korjuualat (1000 ha) eräiden ELY-keskusten alueilla keskimäärin vuosina 2010–2016.  
Lähde: Luken tilastot.

ELY-alue	Kevät- vehnä	Re- huohra	Mal- lasohra	Kaura	Rypsi ja rapsi	Syys- vehnä	Ruis	Ku- mina*	Timo- tein sie- men	Kuiva- heinä
Kaakkois- Suomi	20,5	20,7	6,5	27,9	6,5	1,8	1,6	0,5	0,2	8,4
Uusimaa	52,3	15,2	19,3	23,1	11,8	4,7	4,4	1,4	0,5	7,3
Varsinais- Suomi	70,5	50,3	35,5	38,4	19,9	15,4	5,9	1,7	1,4	7,2
Satakunta	18,1	30,5	7,4	37,0	5,0	1,9	2,0	0,5	0,2	4,7
Häme	25,2	27,0	25,0	37,8	10,9	4,4	3,6	1,6	1,3	7,3
Pirkanmaa	14,9	26,3	4,8	40,6	7,2	2,6	2,0	0,9	0,7	11,3
Yhteensä	201,4	169,9	98,4	204,8	61,3	30,8	19,4	6,6	4,2	46,1

\*Taulukossa esitetään kasvien korjuualat. Kuminasta ei perustamisvuonna saada satoa. Kuminan viljelyala on noin kolmasosan suurempi kuin kuminan korjuuala.

# Eräiden viljelykasvien sadot 2010-2016 eräiden ELY-keskusten alueella ja virallisissa lajikekokeissa 2009-2016 (mittarilajikkeen sato)

Taulukko 2. Eri viljelykasvien keskimääräiset hehtaarisadot (kg/ha) eri ELY-alueilla keskimäärin vuosina 2010–2016. Jos satohavaintoja ei ole ollut riittävästi, niin se on merkitty pisteellä.

ELY-alue	Kevät-vehnä	Re-huohra	Mal-lasohra	Kaura	Rypsi ja rapsi	Syys-vehnä	Ruis	Ku-mina*	Timo-tein sie-men	Kuiva-heinä
Kaakkois-Suomi	4018	3502	4070	3703	1532	3982	2832	.	.	4090
Uusimaa	4142	3857	4158	3905	1675	4593	3357	.	.	4122
<b>Varsinais-Suomi</b>	<b>4645</b>	<b>4493</b>	<b>4443</b>	<b>4512</b>	<b>1677</b>	<b>5040</b>	<b>3895</b>	<b>730</b>	<b>578</b>	<b>4763</b>
Satakunta	4978	4513	4913	4288	1753	5220	3535	.	.	4807
Häme	4337	4117	4297	4318	1797	4787	3932	835	540	4662
Pirkanmaa	4420	4058	4038	3690	1540	4613	2998	700	477	4107

Viralliset	2009	-2016								
Suomi	6169	5686		5874	1835	5478	6667			11611
1. Niitto					krypsi					5115

# Tuottopehtori -taloustarkastelu viljojen, rypsin ja timotein siemenen tuotannon kannattavuudesta sekä hyvin alusta tarkastelu kuivaheinän tuotannon kannattavuudesta

Taulukko 3. Eri viljelykasvien viljelyn kannattavuustarkastelu Tuottopehtorin katetuotto-mallilaskelmien avulla laskettuna (laskelmat ovat liitteenä). Satotasona on käytetty Varsinais-Suomen ELY-alueen vuosien 2010–2016 keskisatoja.

	Rehuohra	Kevätvehnä	Rypsi	Syysvehnä	Timotei	Kuivaheinä*
<b>Sato (kg/ha)</b>	<b>4500</b>	<b>4640</b>	<b>1670</b>	<b>5000</b>	<b>570</b>	<b>4760</b>
<b>Hinta (€ /kg)</b>	<b>0,13</b>	<b>0,16/0,14</b>	<b>0,35</b>	<b>0,16/0,14</b>	<b>1,40</b>	<b>0,20</b>
Tuotot (tukineen)	1070	1214	1134	1275	1283	1477
Muuttuvat kulut	470	534	453	670	433	454
<b>Katetuotto A €/ha</b>	<b>600</b>	<b>680</b>	<b>681</b>	<b>605</b>	<b>850</b>	<b>1023</b>
Työkustannus (a 15,80 e/h)	190	190	190	190	237	269
<b>Katetuotto B €/ha</b>	<b>410</b>	<b>490</b>	<b>491</b>	<b>415</b>	<b>613</b>	<b>754</b>
Kone-, rakennus- ja yleiskust.	699	688	705	709	678	798
<b>Katetuotto C €/ha</b>	<b>-289</b>	<b>-198</b>	<b>-214</b>	<b>-294</b>	<b>-65</b>	<b>-44</b>

# Suuntaa antava Tuottopehtori taloustarkastelu nurmikasvien siementuotannosta

Taulukko 4. Englanninraiheinän, nurminadan, puna-apilan, syysrukiin ja siemenkevävehnän viljelyn kannattavuus-tarkastelu Tuottopehtorin katetuotto-mallilaskelmien avulla laskettuna (laskelmat ovat liitteenä). Syysrukiin ja siemen-kevävehnän satotasona on käytetty Varsinais-Suomen ELY-alueen vuosien 2010–2016 syysrukiin ja kevävehnän keskisatoja, ja nurmikasveista hyvissä oloissa saavutettavissa olevia siemensatoja.

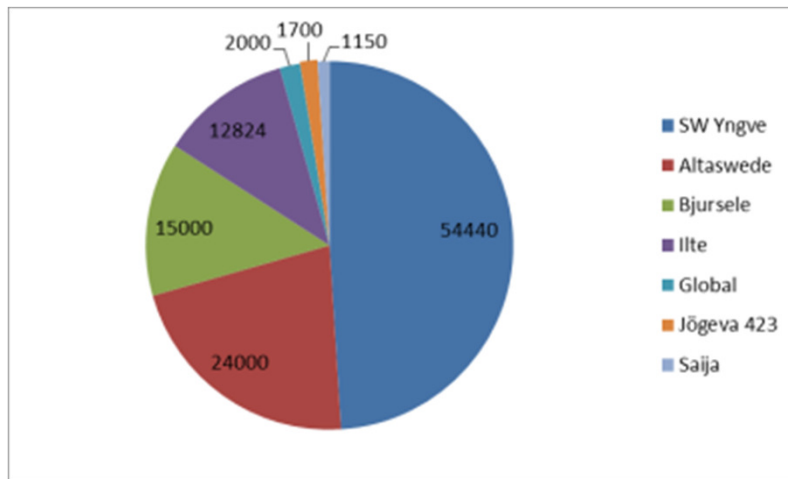
	<b>Eng.raiheinä</b>	<b>Nurminata</b>	<b>Puna-apila</b>	<b>Syysruis</b>	<b>Siemenkevävehnä</b>
<b>Sato (kg/ha)</b>	<b>700</b>	<b>500</b>	<b>250</b>	<b>4000</b>	<b>4640</b>
<b>Hinta (€ /kg)</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>3,80</b>	<b>0,16/0,12</b>	<b>0,18/0,14</b>
Tuotot (tukineen)	1871	1475	1435	1150	1283
Muuttuvat kulut	537	468	425	588	595
<b>Katetuotto A €/ha</b>	<b>1334</b>	<b>1007</b>	<b>1010</b>	<b>563</b>	<b>688</b>
Työkustannus (a 15,80 e/h)	300	269	300	205	237
<b>Katetuotto B €/ha</b>	<b>1034</b>	<b>738</b>	<b>710</b>	<b>358</b>	<b>451</b>
Kone-, rakennus- ja yleiskust.	686	678	770	756	688
<b>Katetuotto C €/ha</b>	<b>348</b>	<b>60</b>	<b>-60</b>	<b>-398</b>	<b>-237</b>



# Siitä puhe mistä puute – puna-apilan siemenstä



## Tuodun puna-apilan siemenen määrä lajikkeittain kaudella 2016/2017. Tuonti yhteensä 111114 kg. Koostettu Eviran tuontitilastosta.



- Kotimainen sertifioitu tuotanto oli 32 363 kg kaudella 2016/2017.
- Kausina 2010/2017 (7 v.) tuotiin keskimäärin 178 405 kg puna-apilan siementä.
- Kotimainen sertifiointi oli vastaavalla ajalla keskimäärin 37 976 kg.
- ”Kotimaisuusaste” oli 17,6 %:ia.



Perustamisvuonna 2015 kylvettiin myöhään  
kesäkuussa, ja suojaviljakin korjattiin myöhään  
10.9.2015. (Kuvassa vilja niitetään ruudulta pois)



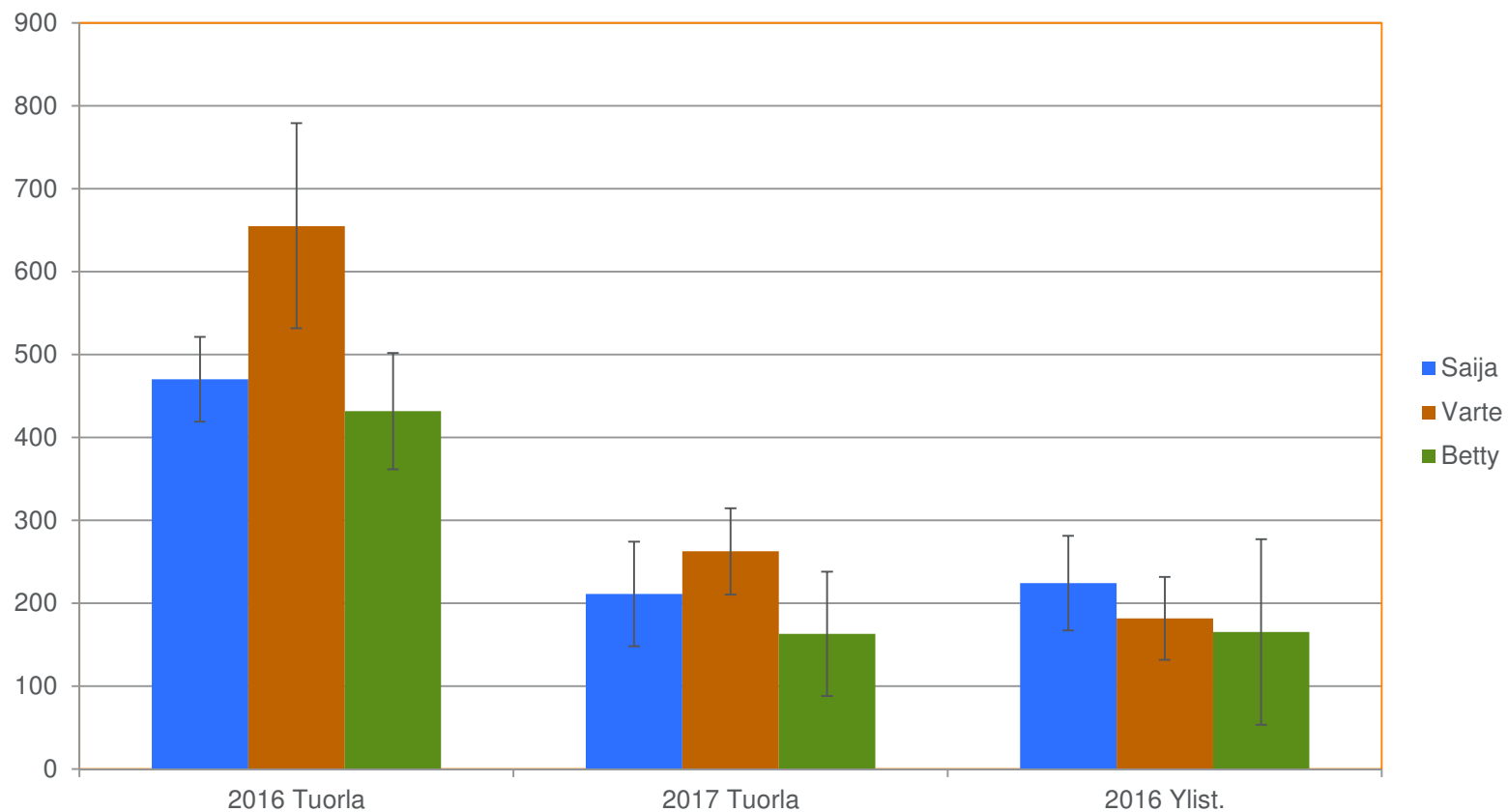
Puna-apilan siementuotantokoetta Tuorlassa  
26.7.2017. Varte-keskellä (ruskein) ja sen  
vasemmalla puolella Betty ja oikealla puolella Saija.



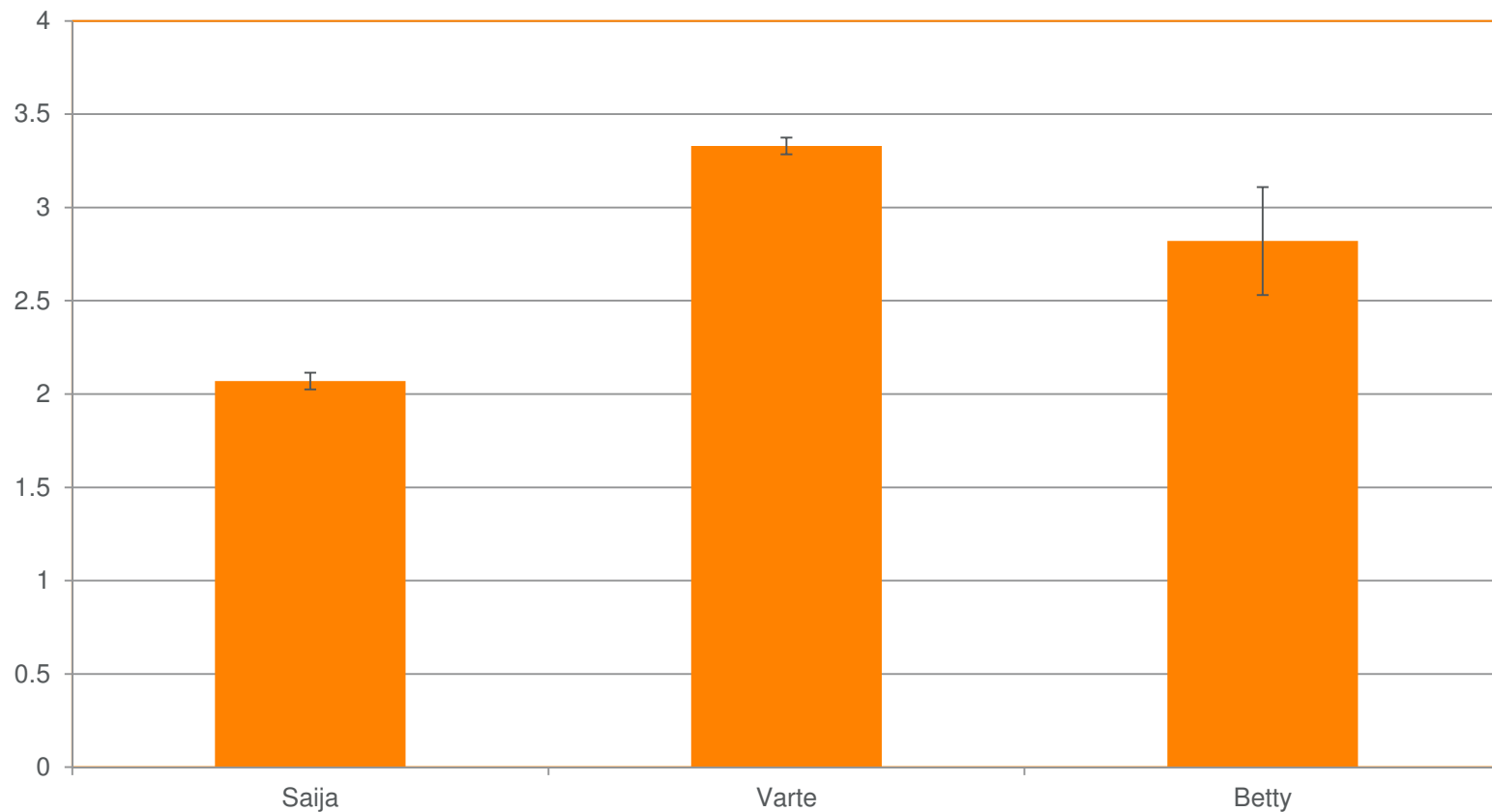


# Puna-apilalajikkeiden siemensadot (kg/ha)

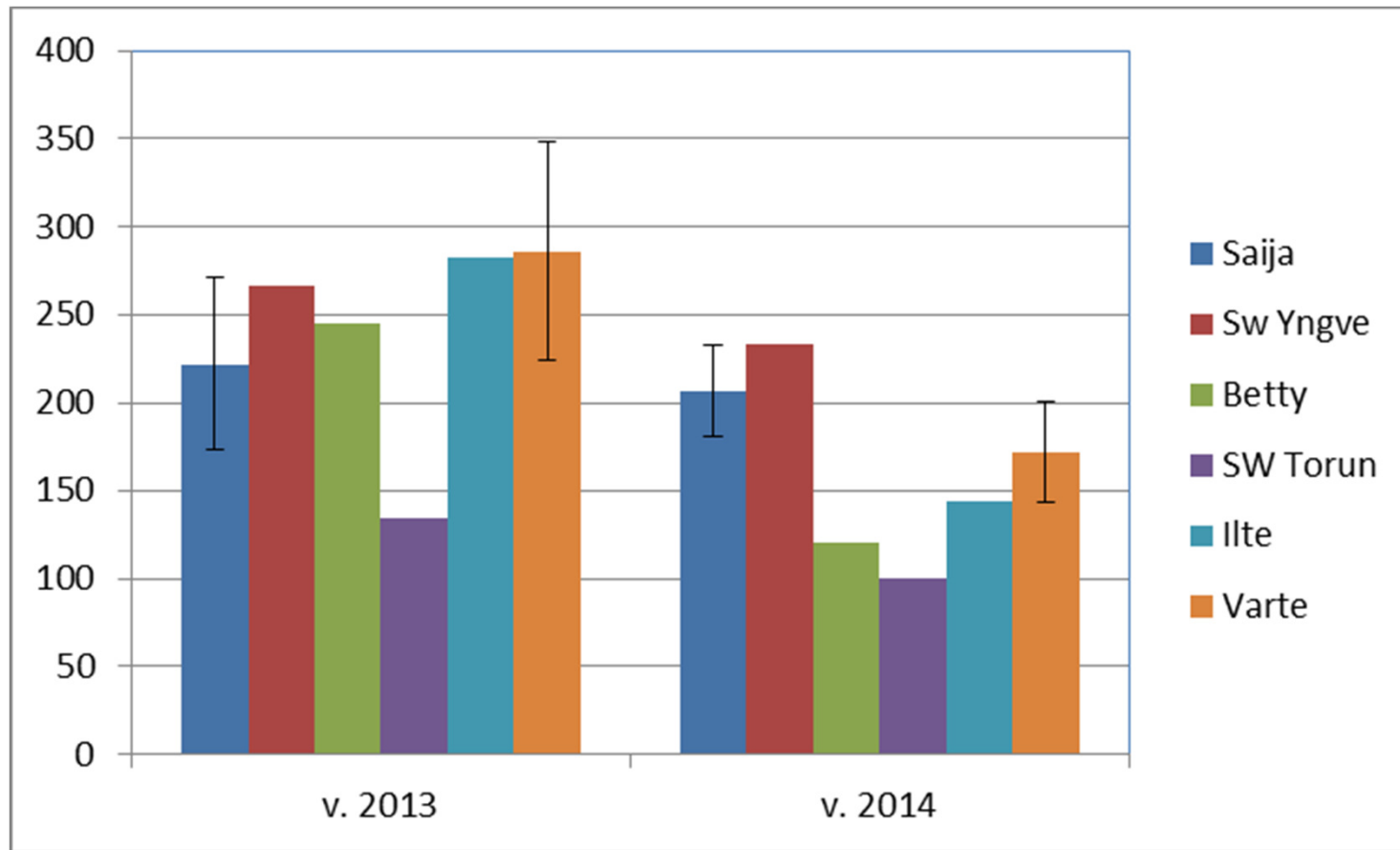
Tuorlassa ja Ylistarossa. Tuorlassa Varte ja Betty puitu 9.8.2016 ja 24.8.2017. Saija puitu 1.9.2016 ja 4.9.2017. Ylistarolla puinti 23.9.2016.



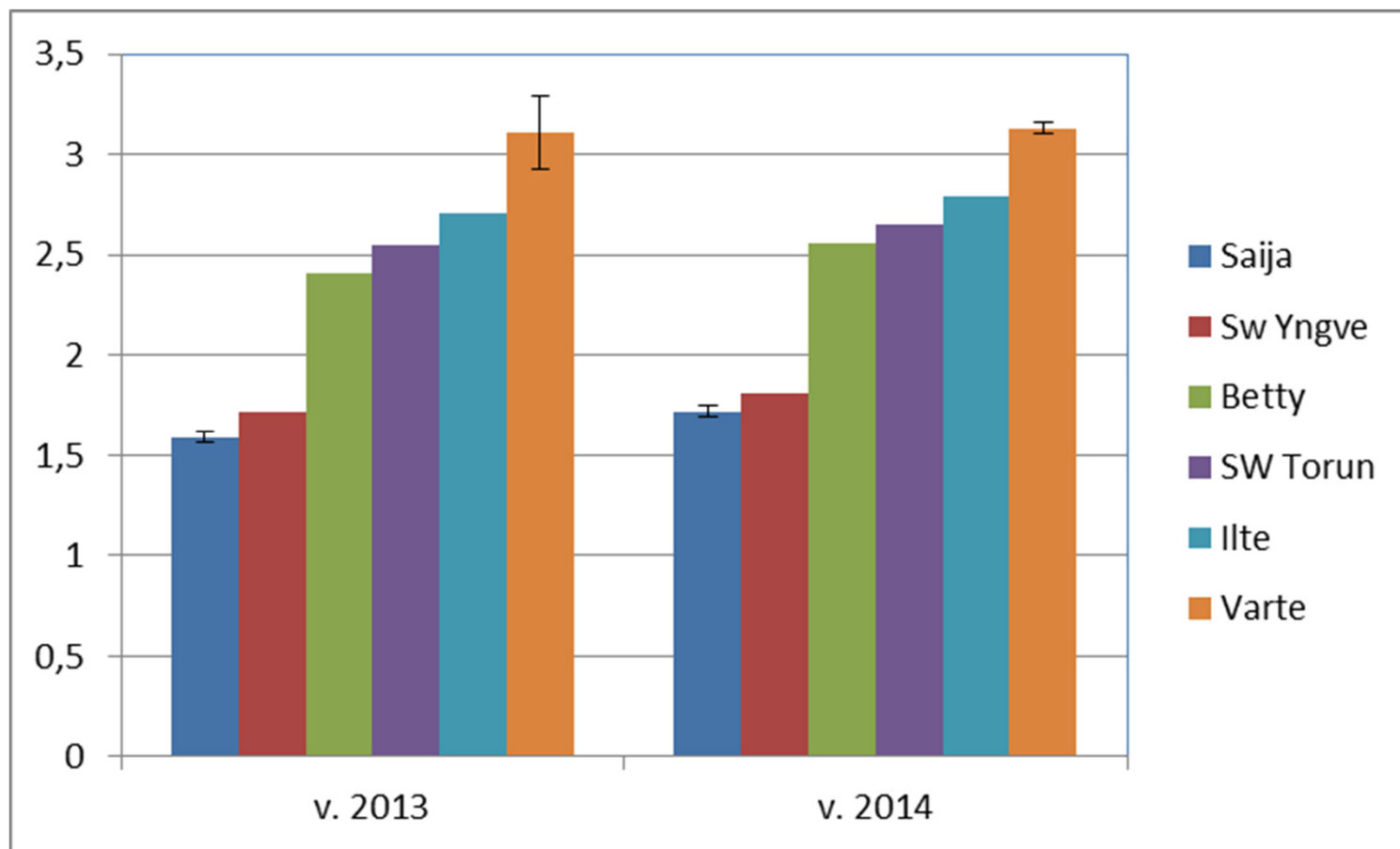
Puna-apilalajikkeiden 1000 siemenen paino Ylistaron kokeessa v. 2016. Tetraploidien Varten ja Bettyn TSP oli 60 ja 36 prosenttia suurempi kuin diploidilla Saijalla.



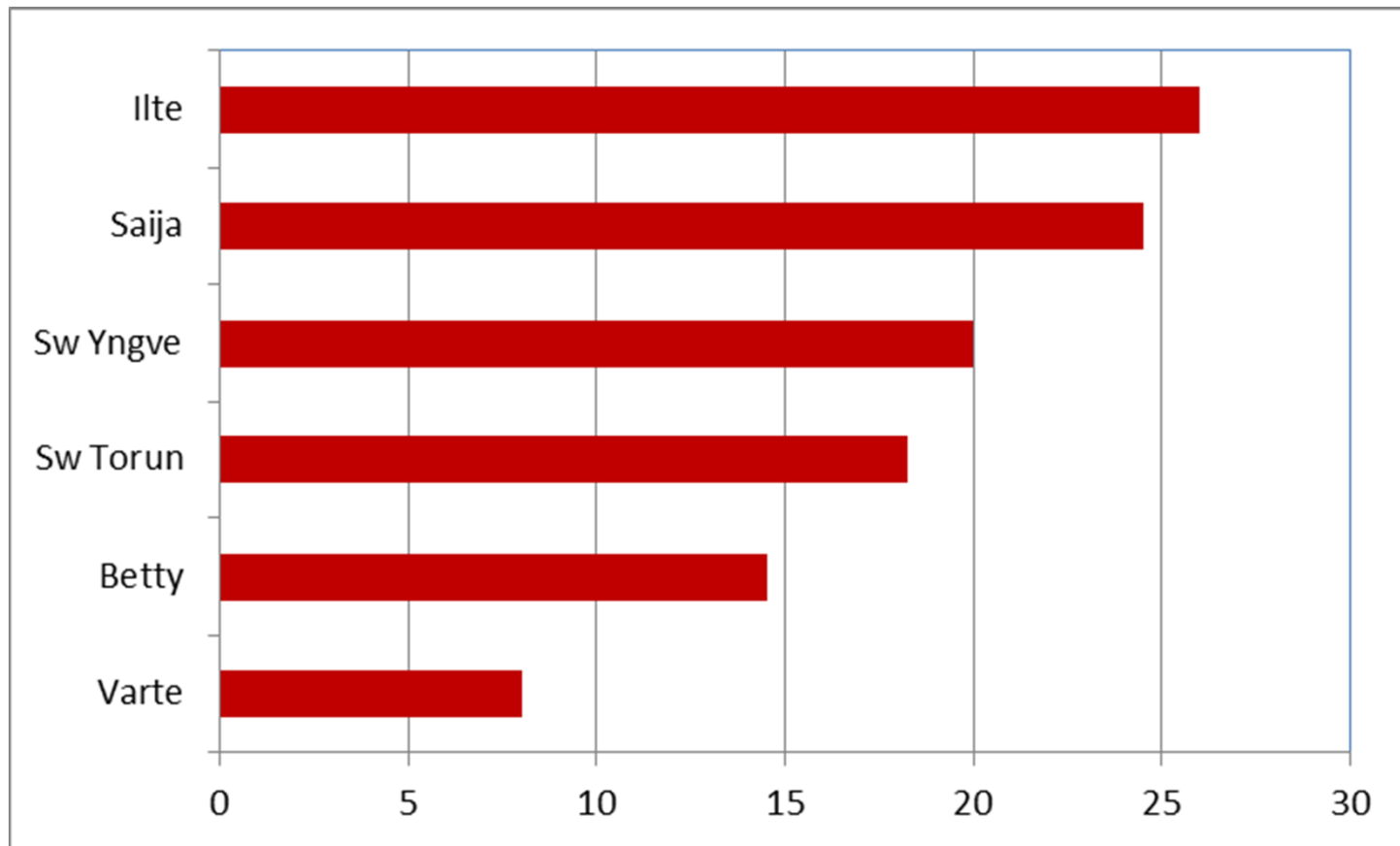
## Puna-apilalajikkeiden siemensadot Jokioisilla v. 2013 ja 2014 (kg/ha)



## Puna-apilalajikkeiden 1000-siemen paino Jokioisten 2013-2014 kokeessa (g)



## Puna-apilalajikkeiden kukalle tulo Jokioisissa 2014. Päivien lukumäärä kesäkuun alusta.



# Puna-apilan siementuotannon haasteet ja mahdollisuudet

- Pölytys on saatava onnistumaan
- Sadonkorjuu on saatava onnistumaan
- ***Olisiko aika apiloiden siemenviljelyn monipuoliselle kehittämishankkeelle eri toimijoiden kanssa?***
- Luontaisten pölyttäjiä edistäminen - pienehkö lohkokoko silloin eduksi
- Aikaisuus etu siemensadon korjuulle
- Korjuutavassa kokeilumahdollisuuksia
- Kasvunsäätöiden käyttö avoin kortti (off- labeling kokeiluun?)
- Tuholaistorjunnassa petrattavaa?
- Uusia lajikkeita – lupaavia?
- Siemenen kustannus ostajan käytössä pieni (5 kg/ha)
- Olisiko eri tukimuotojen soveltaminen siementuotannolle mahdollista?

# Puna-apilan korjuuta yritettiin v. 2014 Mustialassa epätoivoisestikin – niitto 15.8.



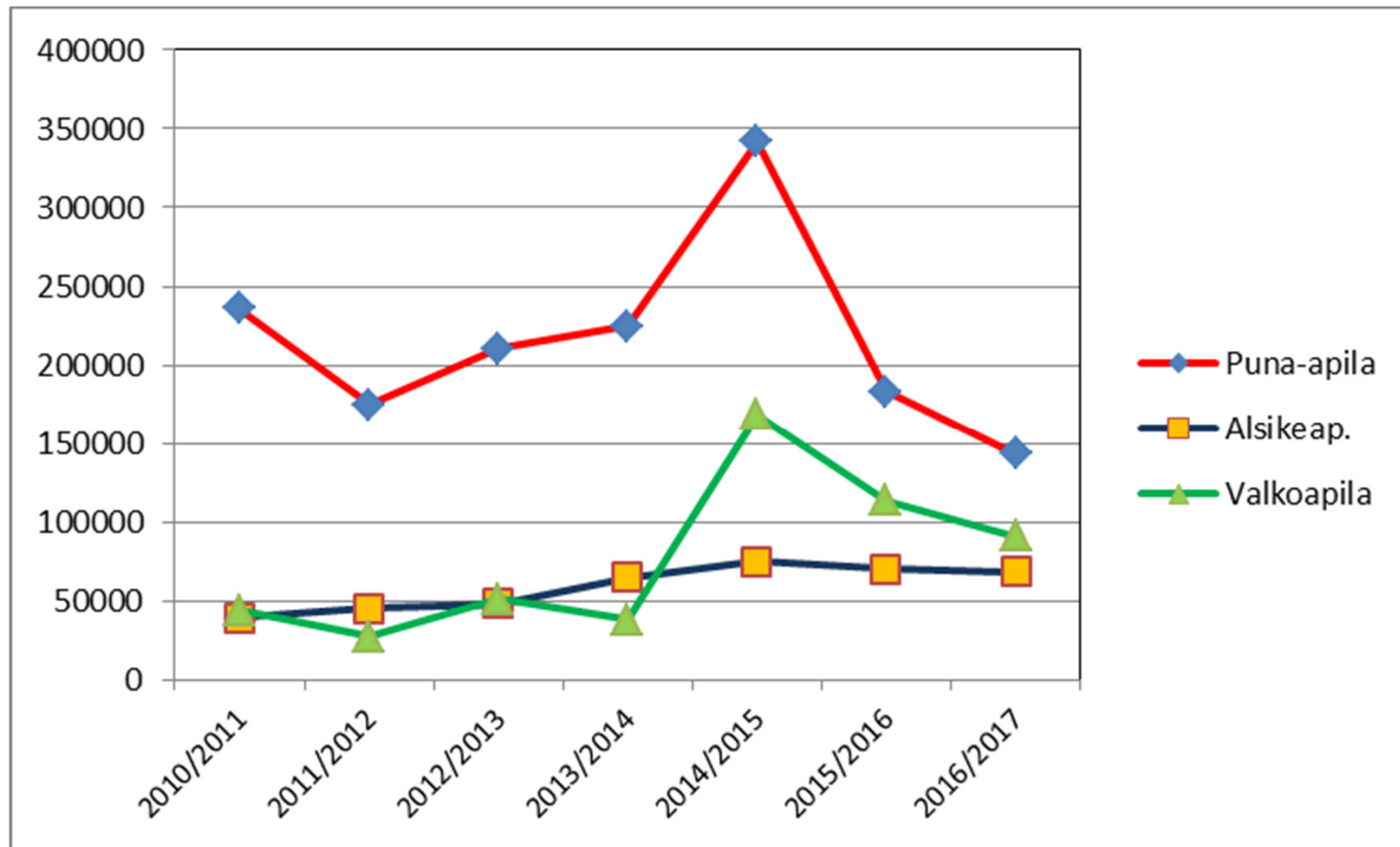


# Korjuutapakokeita tarvittaisiin puna-apilallekin - oikea mittakaava olisi maatilamittakaava





Apiloiden käyttö (sertifiointi+tuonti) viimeaikoina (kg). Myös alsikkeen ja valkoapilan käyttö on huomattavan suurta.



# Kasvilajikeluettelossa on 11 puna-apilalajiketta

- Betty (Lantmännen)
- Bjursele (Lantmännen)
- Ilte (Jögeva /Boreal)
- Jokioinen (Boreal)
- Lone (DLF)
- Raisa (Boreal)
- Saija (Boreal)
- Senja (Boreal)
- SW Torun (Lantmännen)
- SW Yngve (Lantmännen)
- Varte (Jögeva/Boreal)
- Raisa ja Senja ovat parhaillaan tulossa lisäykseen ja listalle.
- Varte on aikainen lajike ja suurisiemeninen.

# Hyvä muistaa: apilalla etuja viljelykierrossa



- Typpilannoitusvaikutus seuraavalle kasville
- Siemennurmi vastanee viherlannoitusnurmea lannoitusvaikutuksessa
- Vaikutus ulottuu myös toiseen jälkikasvuvuoteen
- Positiivinen vaikutus maan rakenteeseen
- Maan orgaaninen aines säilyy



# Typpilannoituksen vaikutus timotein siemensatoon

Sieppari pellossa –hanke  
Luonnonvarakeskus  
Oiva Niemeläinen  
Touko Laukkanen



# Timotein typpilannoituskokeen taustaa

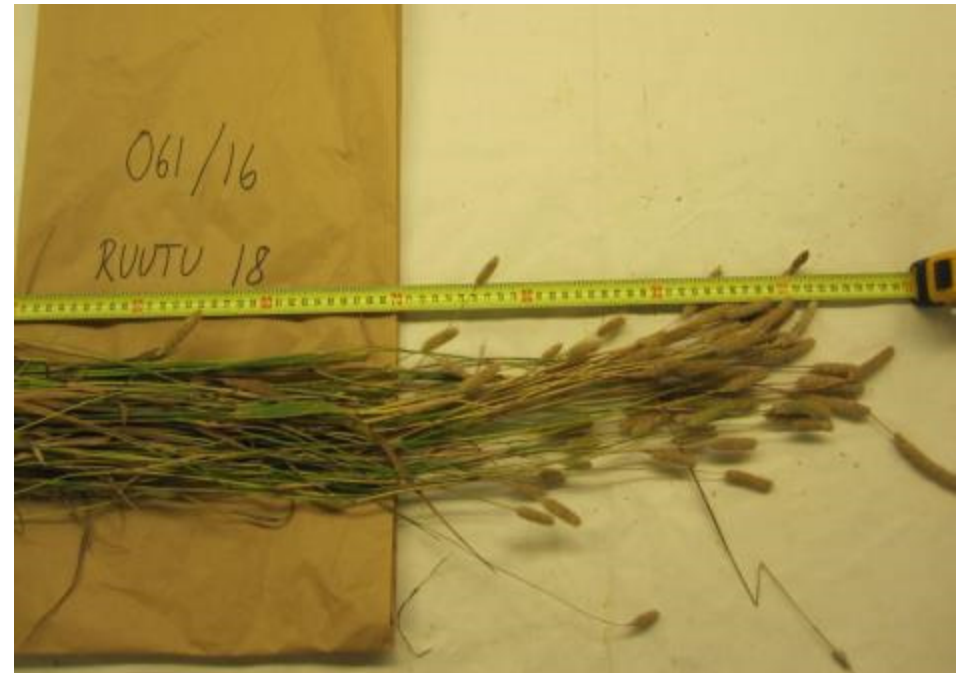
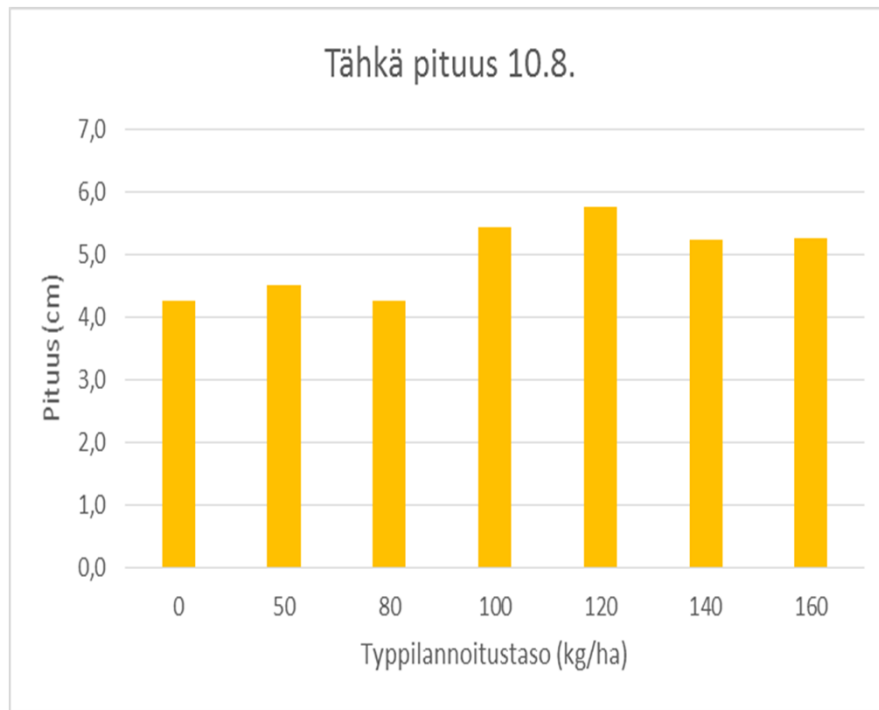
- Tutkimuskysymys: *Olisiko timotein typpilannoitusoptimi nykyisin korkeampi kuin suositukset kun kasvunsääteitä on käytettävissä, jotka ehkäisevät lakoutumisen tehokkaasti?*
- Ympäristökorvauksen sitoumusehtojen enimmäistyppimäärä 110 kg/ha/vuosi (vähämultaiset ja multavat maat) siemennurmille
- Kasvunsäädekäsittelyn vaikutus siemensatoon
- Lajike: Tenho
- 2. vuoden siemennurmi

# Koejäsenet

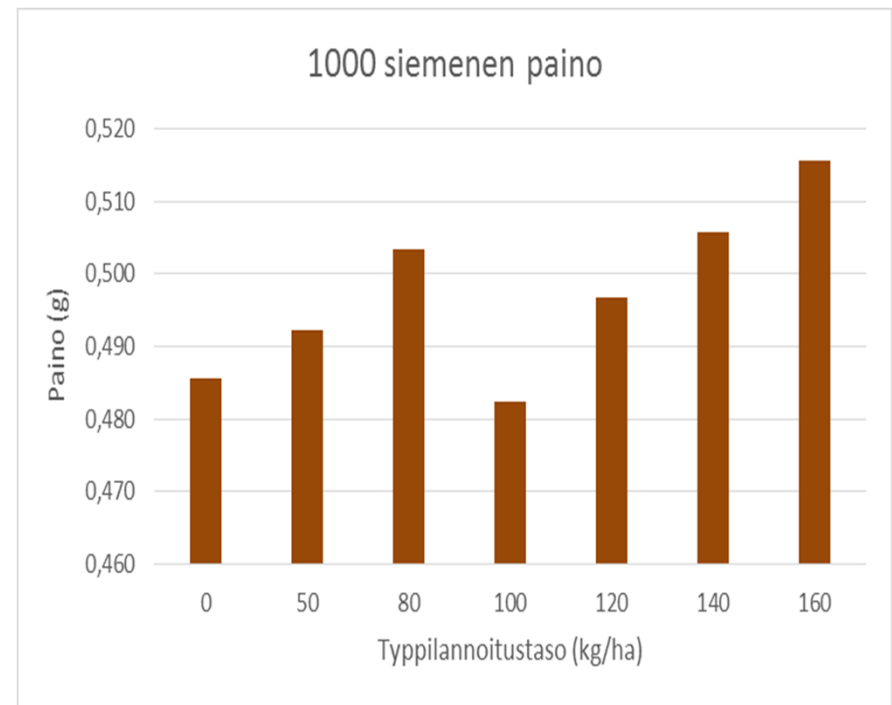
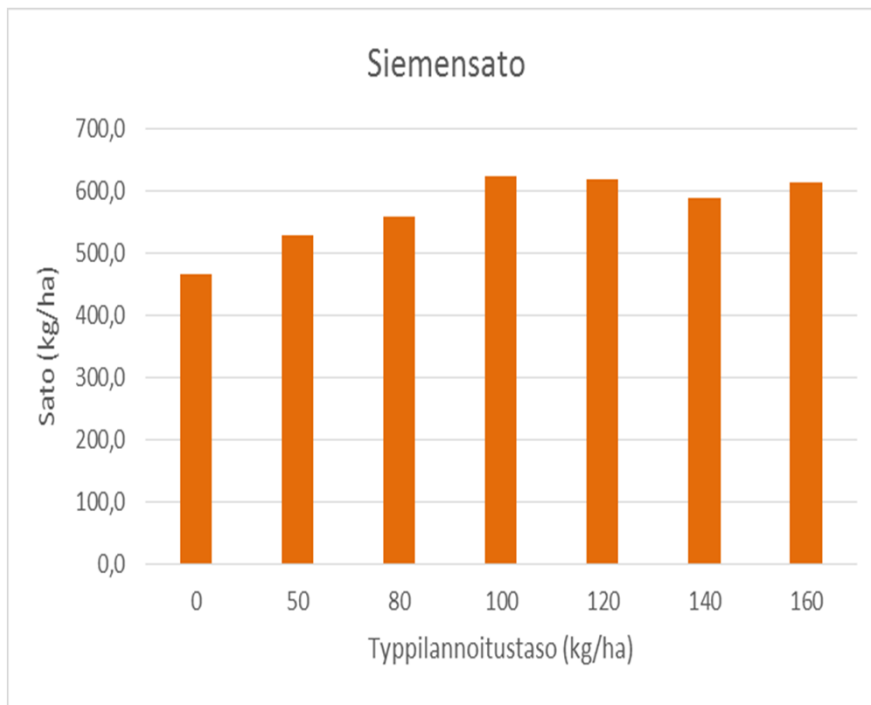
- 8 koejäsentä ja 4 kerrannetta
  - 1) 0 kg N/ha
  - 2) 50 kg N/ha
  - 3) 80 kg N/ha
  - 4) 100 kg N/ha
  - 5) 120 kg N/ha
  - 6) 140 kg N/ha
  - 7) 160 kg N/ha
  - 8) 100 kg N/ha (ei kasvunsäädäkäsittelyä)
- Kasvunsäädäkäsittely Moddus M 0.8 l/ha heti toisen solmun muodostumisen jälkeen 1.6.



# Tuloksia



# Tuloksia





## Kasvunsäädökäsittelyn tuloksia 100 kg N/ha

	Kasvunsäädökäsittely	Ei kasvunsäädökäsittelyä
Biomassa 15.6.	7070 kg/ha	6490 kg/ha
Biomassa 10.8.	9800 kg/ha	10400 kg/ha

	Kasvunsäädökäsittely	Ei kasvunsäädökäsittelyä
Kasvuston korkeus 15.6.	65,1 cm	67,0 cm
Korren pituus 10.8.	102,9 cm	102,1 cm

	Kasvunsäädökäsittely	Ei kasvunsäädökäsittelyä
<b>Siemensato</b>	<b>622 kg/ha</b>	<b>502 kg/ha</b>
1000 siemenen paino	0,482 g	0,481 g

# Kasvunsäädekäsittelyn kannattavuus

- 42 kg/ha sadonlisä riittää kattamaan kasvunsäädekäsittelystä aiheutuneet kustannukset jos timoteista saadaan 1,5 €/kg

Kasvunsäädekäsittelyn kannattavuus			
Moddus hinta	350,1 €/5 l		sis. alv
yksikköhinta	70 €/l		sis. alv
yksikköhinta	56,45 €/l		alv 0
käyttömäärä	0,8 l/ha		
hehtaarikustannus	45,16 €/ha		alv 0
ruiskutustyö 12 m	17,9 €/ha		alv 0
<b>kokonaiskustannus</b>	<b>63,06 €/ha</b>		<b>alv 0</b>
saatu sadonlisä	120 kg/ha		
timotein hinta	1,5 €/kg		alv 0
<b>saatu lisätuotto</b>	<b>180 €/ha</b>		<b>alv 0</b>

## Aikaisempia tutkimuksia

- Aulis Järvi 1977-1980 Keski-Pohjanmaan koeasema
  - Typpilannoitus ja kasvuston CCC-käsittely timotein siemennurmilla
  - Optimilannoitustaso kivennäismaalla 100 kg N/ha
  - CCC-käsittely lisäsi kaikissa tapauksissa siemensadon määrää, vähensi lakoa 10 prosenttiyksikköä
  - Sadonlisä 80-140 kg/ha lannoitustasolla 100 kg N/ha
- Markku Niskanen ja Teuvo Isotalo 2004 Ylistaro
  - 1. vuoden Tammisto II siemennurmi, lannoitus 100 kg N/ha
  - Kasvunsääddekäsittelyt: jaettu (0,3 l/ha + 0,3 l/ha), kerta-annos (0,6 l/ha) Moddus
  - Lakoontuminen: käsittelemätön lähes 100 %, jaettu 10 %, kerta-annos 5%
  - Sato: käsittelemätön 160 kg/ha, jaettu 260 kg/ha, kerta-annos 320 kg/ha

# Typpilannoituskokeen johtopäätelmiä

- Kasvunsäädäkäsittely lisäsi siemensatoa 100 kg /ha typpilannoituksella runsaalla sadalla kilolla (502 -622 kg/ha)
- Siemensato lisääntyi typpilannoituksen lisääntyessä 100 kg N/ha saakka, mutta sen jälkeen typpilannoituksen lisääminen ei lisännyt siemensatoa tässä kokeessa.
- Siemennurmen olki- ja versosato on määrältään merkittävän suuri jos sille on hyötykäyttöä esim. biokaasulaitoksessa.

# Rehutuotannon ja nurmisiementuotannon yhdistäminen – ruokonadan ensimmäisen nurmivuoden sato rehuksi v. 2004

## Koejäsenet:

- 1. Sato siemeneksi – ei sängen poistoa
- 2. Sato siemeneksi – sängen poisto ja lannoitus
- 3. Kaksi heinäsatoa
- 4. Kaksi säilörehusatoa
- 3. kolme säilörehusatoa

## Kuva 8.7.2004 Jokioisilta



## Ruokoanadan sadot Jokioisissa v. 1. ja 2. nurmivuonna (2004 ja 2005)

Koejäsen v. 2004	Sato 1. nurmivuonna	Siemensato v. 2005
1. Siemensato	131 kg siementä	640 = 84
2. Siemen + sängen korj.	154 + 4110 kg ka/ha	765 = 100
3. Kaksi heinäsatoa	5150 + 5990 = 11140	740 = 97
4. Kaksi säilörehusatoa	2920 + 7111 = 10030	660 = 86
5. Kolme säilörehusatoa	2320 + 3770 + 4640 = 10780	790 = 103

## Ruokonadan sadot Ylistarossa 1. ja 2. nurmivuonna (2004 ja 2005)

Koejäsen v. 2004	Sato 1. nurmivuonna	Siemensato v. 2005
1. Siemensato	120 kg siementä	540 = 86
2. Siemen + sängen korj.	137 kg (ei sänkitulosta)	625 = 100
3. Kaksi heinäsattoa	5190 + 2990 = 8180	660 = 106
4. Kaksi säilörehusattoa	1950 + 4620 = 6570	415 = 66
5. Kaksi säilörehusattoa	2320 + 6320 = 8340	525 = 84



## Kasvunsäade trineksapakki-etyylin käyttö ei rajoita olkien tai heinän käyttöä ruokinnassa





# Nadat korjataan jo aikaisin – usein heinäkuussa

## Viimeisenä nurmivuonna

- Mahdollisuus tuottaa mm. nadoista rehusatoa merkittävä määrä
- Nadat tuleentuvat aikaisin joten myös syysviljojen perustaminen mahdollista

## Nurminata ja koiranheinä 21.7.2005



Kiitos!